Beschreibung

eines

im höchsten Grade

querverengten Beckens,

bedingt

durch mangelhafte Entwickelung der Flügel des Kreuzbeins

und

Synostosis congenialis beider Kreuzdarmbeinfugen.

Von

Dr. F. Robert.



Mit acht Tafeln.

Carlsruhe und Freiburg.

Herdersche Verlagshandlung.

1842.

Die Aufstellung einer neuen Klasse von Becken, *der schiefverengten*, durch *Nägele* hat in den letzten Jahren die grösste Aufmerksamkeit aller physiologisch gebildeten Geburtshelfer auf sich gezogen. Dem Gegenstande nachfolgender Abhandlung möchten wir ein gleiches Prognostikon stellen. Er betrifft ein Becken, das, für sich schon von der grössten Wichtigkeit, zu jener Klasse der schiefverengten Becken in nächster Beziehung steht. — Dasselbe hat historischen Werth, indem es Veranlassung zu einem Kaiserschnitt gab, der als einziger möglicher Weg, das Leben der Kreisenden zu erhalten, unternommen, dieser zwar das Leben nahm, die Wissenschaft aber im hohen Grade bereicherte.

Dieses Becken wurde von Herrn *Dittmayer*, Wundarzt und Geburtshelfer in Aub, erst ganz kürzlich dem Herrn Kreismedicinalrath von *Doutrepont* in Würzburg übersandt, in dessen interessanten Sammlung es sich gegenwärtig befindet. Derselbe hatte die Güte mir die Veröffentlichung desselben anzuvertrauen.

Wir geben zunächst die kurzen Notizen des Herrn *Dittmayer* über die Geschichte des Kaiserschnitts wieder, lassen hierauf eine Beschreibung des Beckens selbst folgen, stellen das Becken mit andern Becken, namentlich dem normalen weiblichen, dem männlichen, dem kindlichen, dem Thier-Becken und anomalen weiblichen, (durch Rhachitismus und Osteomalacie missstalteten und schiefverengten) zusammen, und schliessen mit einigen Bemerkungen über die Genese des Beckens und einigen praktischen Notizen.

Wenn wir bei Beschreibung des Beckens vielleicht zu sehr in einzelne anatomische Details eingegangen sind, so mag dieser Missgriff darin seine Entschuldigung finden, dass das in Rede stehende Becken als *Einziges* seiner Art da steht, dass daher eine genaue anatomische Beschreibung in allen Specialitäten um so mehr nothwendig war, als sich erst durch Vergleichung mehrer analoger Fälle die wesentlichen Charaktere im Einzelnen herausstellen.

Bei Betrachtung der Genese des Beckens mussten wir uns daher auch rein an physiologisch anatomische Thatsachen halten, ohne uns in vage Hypothesen zu verlieren. Das Verhältniss zwischen Ursache und Wirkung ist an einem missstalteten Becken stets sehr schwierig aufzudecken, da man die Reihenfolge der nach und nach eintretenden Missstaltungen nie an einem Becken ganz vor Augen hat, und man nur aus einer grossen Reihe von Becken auf die primären und secundären Veränderungen schliessen kann.

Die praktische Seite haben wir um so mehr kurz behandelt, als ein Urtheil darüber nur hocherfahrenen, durch eine Reihe von Jahren geübten und geprüften Geburtshelfern zukommt, die, wenn sie diese Blätter einer grösseren Aufmerksamkeit widmen, sich das Nöthige selbst abstrahiren werden.

I.

Geschichte des Kaiserschnittes.

(Nach schriftlichen Mittheilungen des Herrn *Dittmayer*.)

Elisabeth Reuter, 31 Jahre alt, aus Sonderhofen, im Landgericht Aub, von kleiner Statur und gracilem Habitus, wurde in ihrem dreissigsten Jahre, ausserehelich, zum erstenmale schwanger. Von Jugend auf war sie stets gesund, litt nie an Skrofeln, noch an andern Krankheiten, welche Einfluss auf das Knochensystem ausüben. Auch ihre Schwangerschaft verlief ganz ohne Störung bis zu dem gesetzlichen Termin. Am 9. März 1837 nämlich stellten sich Wehen ein, am 11ten gingen die Wasser schleichend ab. Bis zum 13ten Morgens konnte die Hebamme bei der innerlichen Untersuchung keinen vorliegenden Kindstheil entdecken, und nahm desshalb auf den Wunsch der Kreisenden die Hilfe des Herrn *Dittmayer* in Anspruch.

Dieser fand Früh 10 Uhr die Kreisende in den heftigsten unregelmässigen Wehen. Der Unterleib war sehr abgeflacht, in die Quere ausgedehnt, der Muttermund stand so hoch, dass die vordere Lefze kaum zu erreichen war, ein Kindstheil war durch das Scheidengewölbe nicht zu fühlen. Dabei ergab die innerliche Untersuchung eine solche Verengung des Beckens in seinem Querdurchmesser, dass zwei Finger neben einander keinen hinreichenden Raum hatten. Seit einigen Stunden spürte die Kreisende keine Kindsbewegung mehr.

Unter solchen Umständen hielt Hr. *D.* den Kaiserschnitt für indicirt, indem er ihn bei der erwähnten absoluten Beckenenge für das einzige Mittel, das Leben der Mutter zu erhalten, ansah.

Die Operation wurde an demselben Tage unter Zuziehung und mit Zustimmung und Assistenz des Herrn Dr. *Zöllner* in der weissen Linie gemacht. Das Kind hatte eine Querlage, und war, wie zu vermuthen stand, todt.

Es war Hoffnung zu einem günstigen Ausgang vorhanden, die Wunde eiterte. Indess floss aus der Vagina weder Wundsekret noch Lochien aus. Am fünften Tage nach der Operation beging die Patientin einen Diätfehler, in Folge dessen sie in der folgenden Nacht starb.

II.

Beschreibung des Beckens.

Die Beschaffenheit der Knochenmasse des in Rede stehenden Beckens, ihre Festigkeit, Textur und Farbe sind vollkommen normal. Das Gewebe derselben zeigt keine Spur einer Veränderung, welche die Folge einer überstandenen oder noch vorhandenen Knochenkrankheit wäre. Ebensowenig lassen sich Verbiegungen oder solche Missstaltungen an demselben nachweisen, welche durch äussere mechanische Einflüsse, als Stoss, Fall, Schlag, Druck etc. entstanden wären.

Wie sich von dieser normalen Beschaffenheit des Knochengewebes jeder erfahrene Osteologe überzeugen wird, so bietet das Becken dem Beobachter das Bild eines vollkommen *symmetrischen* dar; und die geringen Asymmetrien, die dem Malerblicke auffallen könnten, möchten an jedem normal gebildeten Becken wiederzufinden sein.

Bei diesen Analogien mit einem gut gebildeten Becken ist es von diesem wesentlich in zwei Puncten verschieden:

1) *Dass bei relativ die Norm überschreitendem Maasse fast aller geraden Durchmesser* [1], *alle queren in einem solchen Grad verkürzt sind, dass das Becken zu den absolut zu engen gehört, und sich durch seine Form dem Becken des menschlichen Fötus und der Säugethiere anreiht* [2].

2) *Dass durch vollkommne Ankylosirung beider Kreuzdarmbeinfugen das Kreuzbein mit beiden ungenannten Beinen zu einem einzigen Knochen verschmolzen ist und mit ihnen einen integrirten Knochenring darstellt, der nur durch die Schambeinfuge nach vorn unterbrochen ist.*

Zur klareren Anschauung denken wir uns zuerst alle drei Knochenstücke, wie im normalen Zustande, getrennt, und beschreiben dieselben im einzelnen, ihre Gestalt, Verbindung und relatives Verhältniss zu einander. Dieser mehr rein anatomischen Betrachtungsweise lassen wir die Beschreibung des Beckens als ein Ganzes, seiner einzelnen Regionen und Aperturen vom Standpunkt der Geburtslehre aus folgen.

a. Anatomische Betrachtung des Beckens.

Ausser der dem Becken eigenthümlich angehörigen Knochen befinden sich an demselben die beiden obern Enden der Oberschenkel, der letzte Lendenwirbel und die untere Gelenkfläche des vorletzten.

1) *Die beiden Stücke des Oberschenkels*

($4\frac{3}{4}''$ des linken, $3\frac{3}{4}''$ des rechten) [3] zeigen keine Abnormität. Wie alle Knochen des Beckens sind sie eigenthümlich schlank gebaut. Ihre Hälse sind (inclusive der Gelenkköpfe und grossen Rollhügel) jeder $3\frac{1}{4}''$ lang und unter einem Winkel von 115° mit dem Körper der Oberschenkel vereinigt.

2) *Der letzte Lendenwirbel* [4]

ist symmetrisch gebildet. Seine Höhe beträgt $1''\ 2'''$. Seine Breite (von dem Ende eines Querfortsatzes zu dem des andern) $2''\ 7'''$; die Breite des Körpers $1''\ 10'''$. Die Länge jedes Querfortsatzes

---

1) Die Ausnahme bildet der gerade Durchmesser des Beckeneingangs.

2) Vergleiche Tab. I und VI.

3) Zu unsern Messungen wandten wir stets einen Maassstab an, welcher *Pariser* Zolle zeigt.

4) Vergl. Tab. I und V.

1″, ihre Breite 5‴. Die grösste Dicke des ganzen Wirbels (von der vordern Fläche des Körpers bis zur Spitze des Dornfortsatzes) 2″ 7‴. Von diesen kommen 1″ 5½‴ auf den Körper, 11‴ auf den Dornfortsatz, und 5‴ auf den Spinalkanal.

5) *Das Kreuzbein* [1].

Wenn schon in diesem Lendenwirbel ein, wenn auch nur geringes Vorherrschen der Längendimensionen vor denen der Breite (im Vergleich mit einem normalen) ausgedrückt ist, so macht sich dieses Verhältniss in bei weitem höhern Grade an dem Kreuzbein bemerkbar. Die Breite desselben (2″ 5‴) tritt, im Verhältniss zu der des letzten Lendenwirbels, zurück, so dass dasselbe nicht wie im normalen Zustande der breiteste Knochen der Wirbelsäule ist. Auch nimmt dieselbe nicht von oben nach unten ab, sondern bleibt sich am ersten wie am letzten falschen Wirbel gleich.

Bei diesen normalen Breiten- und übrigens normal von oben nach unten abnehmenden Dickenverhältnissen hat sich die Länge des Kreuzbeins desto excessiver entwickelt; sie erreicht 4″ 5½‴.

Dem Heiligenbein fehlt daher die eigenthümliche Gestalt einer umgekehrten Pyramide oder eines Keils, womit man dasselbe im normalen Zustande zu vergleichen pflegt; an unserem Becken hat es die Form eines langen Vierecks, eines Oblongs.

Obwohl, wie aus der nachstehenden Tabelle ersichtlich ist, die anomale Länge nicht in der Ueberzahl *eines* falschen Wirbels, sondern im Vorherrschen der Längendimension *aller* gegründet ist, so beruht die Verringerung der Breite nicht auf proportionirt verminderten Breitenverhältnissen *aller* einzelnen Theile der falschen Wirbel, sondern in dem *Mangel eines* wesentlichen Theiles, der sogenannten *Flügel* des Kreuzbeins.

Auch in Beziehung auf seine Krümmungen weicht das Kreuzbein von der Norm ab. Die Bogenlinie, welche ein normal gebildetes Kreuzbein während seines Verlaufs von oben nach unten beschreibt, ist an dem Kreuzbein des in Rede stehenden Beckens nicht zu bemerken. Es ist nicht gekrümmt, sondern verläuft von vorn und oben nach unten und hinten in fast gerader Linie. Nur der letzte Kreuzbeinwirbel neigt sich vielleicht um einen Winkel von 20° nach vorn. Auch die seitliche Krümmung ist bis zu dem genannten letzten Wirbel vollkommen verschwunden.

Noch deutlicher als in der Masse des Kreuzbeins spricht sich diese Eigenthümlichkeit auf der vordern und hintern Fläche desselben aus. Der vordern Fläche fehlt nicht allein die Aushöhlung von oben nach unten, sondern sie bildet sogar an der Verbindungsstelle des ersten mit dem zweiten Wirbel eine Convexität von ungefähr 2‴ Höhe. Nur da, wo sich der letzte falsche Wirbel nach vorne krümmt, findet sich eine geringe Concavität von 5‴. Mehr noch als dieses Schwinden der Längenaushöhlung prononcirt sich das der seitlichen. Die Körper der Wirbel treten gegen die Seitentheile derselben wohl um 5‴ vor, so dass die ganze vordere Fläche der Körper eine fortlaufende Convexität in die Höhle des kleinen Beckens bildet und sich hierdurch die einzelnen falschen Wirbel ihrem Grundtypus, nämlich einem wahren Wirbel nähern. Am deutlichsten ist diese seitliche Convexität am ersten und dritten Kreuzbeinwirbel wahrzunehmen, weniger am zweiten, am vierten verschwindet sie ganz und am 5ten macht sie einer Concavität Platz, indem die Seitentheile (wahrscheinlich durch die sich hier inserirenden Bänder) nach vorn gezogen sind.

Auch die *hintere Fläche* des Kreuzbeins verläuft der Länge und Quere nach in einer geraden Ebene, und nur am fünften Kreuzbeinwirbel zeigt sich eine geringe Convexität nach der Länge und Breite. —

---

1) Tab. II, III, IV und V.

Das Kreuzbein besteht aus *fünf* Wirbeln, die vollkommen mit einander verschmolzen sind, und deren frühere Trennung sich nur durch kaum bemerkbare Leisten an der Verbindungsstelle der Körper kund gibt. Die durch diese Leisten markirten Körper sind, im Verhältniss zur Norm, in ihre Länge weit excessiver als in ihre Breite entwickelt.

Die *Kreuzbeinöffnungen* sind vorn und hinten nicht in die Quere, sondern in die Länge gestellt. Ihr Längendurchmesser ist daher der grössere. Auch in Beziehung ihrer Grössenverhältnisse zu einander findet ein umgekehrtes Verhältniss zur Norm statt. Am normalen Kreuzbein nimmt die Grösse von oben nach unten ab, hier ist die vierte Oeffnung zwar die kleinste, die dritte hingegen die grösste, und die übrigen nehmen nach oben ab. Die *vordern* Sakralöffnungen sind mehr trichterförmig und laufen nicht nach aussen in flache Rinnen aus.

Die seitlichen Theile des Kreuzbeins, die *sogenannten Flügel*, sind wie schon erwähnt gar nicht vorhanden. Eine dünne Knochenlamelle begrenzt die Foramina sacralia nach aussen, die an der Verbindungsstelle mit den ungenannten Beinen innig mit diesen verschmolzen ist. Daher sind die seitlichen Flächen des Kreuzbeins wesentlich verändert. Ihr oberer am normalen Kreuzbein breiterer und ohrförmig gebogener Theil ist in der Verschmelzung mit den Darmbeinen untergegangen. Ihr unterer Theil beginnt von der Hälfte des dritten falschen Wirbels, ist hier 6½‴ breit, läuft sich verschmälernd bis zum fünften Wirbel und ist 1″ 7½‴ lang.

Zur klareren Anschauung des Gesagten haben wir die Dimensionsverhältnisse der einzelnen falschen Wirbel, ihrer Körper, vorderen Oeffnungen und Seitentheile mit denen eines normalen Beckens [1]) tabellarisch zusammengestellt.

I. Tabelle.

Längen-, Breiten- und Dickenverhältnisse der falschen Wirbel.

	des ersten falschen Wirbels.			des zweiten falschen Wirbels.			des dritten falschen Wirbels.			des vierten falschen Wirbels.			des fünften falschen Wirbels.		
	am anomalen Becken	am normalen Becken	Differenz	am anomalen Becken	am normalen Becken	Differenz	am anomalen Becken	am normalen Becken	Differenz	am anomalen Becken	am normalen Becken	Differenz	am anomalen Becken	am normalen Becken	Differenz
Länge	1″ 3‴	1″ 1‴	2‴	1″ ½‴	10½‴	2‴	1″	8½‴	3½‴	9½‴	7½‴	2‴	5‴	8‴	3‴
Breite	2″1½‴	4″	1″10½‴	1″ 11‴	3″ 6‴	1″ 7‴	2″ ½‴	3″3½‴	1″ 3‴	2″2½‴	2″6½‴	4‴	2″	1″ 10″	2‴
Dicke	1″ 11‴	2″	1‴	1″3½‴	1″ ½‴	3‴	1″ ½‴	9½‴	3‴	8½‴	6½‴	2‴	6½‴	5½‴	1‴

[1]) Bei der grossen Seltenheit ein *durchaus* normales Becken zu finden, werden vielleicht einzelne Punkte nicht mit den Messungen anderer übereinstimmen.

II. Tabelle.

Relatives Breitenverhältniss der Körper zu den Seitentheilen der einzelnen falschen Wirbel des Kreuzbeines.

	des 1. falschen Wirbels.			des 2. falschen Wirbels.			des 3. falschen Wirbels.			des 4. falschen Wirbels.			des 5. falschen Wirbels.		
	am anomal. B.	am normal. B.	Differenz	am anomal. B.	am normal. B.	Differenz	am anomal. B.	am normal. B.	Differenz	am anomal. B.	am normal. B.	Differenz	am normal. B.	am normal. B.	Differenz
Wirbel-Körper	1″ 1½‴	1″ 2½‴	1½‴	9½‴	1″ 1‴	3½‴	9½‴	1″ ½‴	3‴	10‴	1″	2‴	10‴	10½‴	½‴
Seitentheile	6‴	1″ 6‴	1″	6‴	1″ 3‴	9‴	7½‴	1″ 1½‴	6‴	9‴	11½‴	2½‴	7½‴	8‴	½‴
Differenz der Seitenth. von den Körpern	-7½‴	+4½‴		-3½‴	+2‴		-2‴	+ 1‴		-1‴	-½‴		-2½‴	-1½‴	

III. Tabelle.

Relatives Verhältniss der vordern Sakrallöcher.

	erstes Sakralloch.			zweites Sakralloch.			drittes Sakralloch.			viertes Sakralloch.		
	anomal.	normal.	Differenz	anomal.	normal.	Differenz	anomal.	normal.	Differenz	anomal.	normal.	Differenz
Länge	6‴	7‴	1‴	8‴	6½‴	1½‴	10½‴	6‴	3½‴	5½‴	3½‴	2‴
Breite	3⅓‴	8½‴	5⅙‴	4¾‴	9‴	4¼‴	6‴	8½‴	1½‴	3½‴	5‴	2½‴

4) *Das Steissbein* [1])

zeigt ausser seiner abnormen Entwicklung nach der Längendimension keine von der Norm abweichende Bildung. Es besteht aus drei Wirbelrudimenten, von denen der erste 1″ 3¾‴ breit, 7‴ lang; der zweite 5½‴ breit, 6‴ lang und endlich der dritte 4¼‴ breit und 7‴ lang ist. Die Länge des ganzen Steissbeines beträgt daher 1″ 8‴.

5) *Die beiden ungenannten Beine* [2]).

Die beiden *ungenannten Beine* sind vollkommen symmetrisch gebaut; ihre ursprünglichen Knochen *Darmbein*, *Sitzbein* und *Schambein* sind so innig mit einander verschmolzen, dass die Stelle ihrer

---

1) Tab. II, III, IV, V.
2) Tab. I, II, III, IV, V.

früheren Trennung weder durch eine Verbiegung, noch durch eine anderweitige Abgrenzung angedeutet ist. Nur an der hintern Pfannenwand findet sich da, wo sich horizontaler Ast des Schambeins mit dem Darmbein und Sitzbein verbindet, eine Convexität, welche ebenso wie am kindlichen Becken in die Beckenhöhle hineinragt [1]. — Die grösste Höhe der Darmbeine (vom Sitzknorren an bis zum höchsten Punkt des Darmbeinkammes) beträgt 7″ 9‴. — Die grösste Länge von der vordern Fläche der Symphyse bis zur hintern obern Spina 6″ 10½‴. — Bei diesen die Norm (besonders der Höhe) überschreitenden Dimensionsverhältnissen unterscheiden sich dieselben dadurch wesentlich von den normalen, dass indem dieselben von hinten nach vorn vorlaufen, sie keine so bedeutende Curve bilden, sondern mehr gestreckt sind. Sie beschreiben daher den Ausschnitt eines viel grösseren Kreises als die eines normalen Beckens und eine senkrechte Linie von der grössten Convexität der Linea arcuata auf eine Ebene zwischen Symphyse und hintere obere Spina gezogen beträgt nur 1″ 2‴, während sie am normalen Becken 2″ ausmacht. — Auch steigen die ungenannten Beine steiler in die Höhe, haben daher eine geringere Neigung gegen den Horizont als die normalen, erstere beträgt 70°, letztere 40°.

Nach dieser Beschreibung der Knochen im einzelnen, gehen wir zur Betrachtung ihrer Verbindung unter einander über.

Wiewohl nämlich durch die erwähnten Form- und Dimensionsverhältnisse schon der wesentlichste Einfluss auf die Form des Beckenkanals gegeben ist, so wird dieselbe noch durch die Art der Verbindung der einzelnen Knochen modificirt.

Die Verbindung des letzten Lendenwirbels mit dem Kreuzbein, sowie *dieses* mit dem *Steissbein* [2]) ist zwar ihrer Natur nach normal, d. h. durch Intervertabralknorpel vermittelt, weicht aber in Beziehung der Richtung der Knochen von der Norm ab. Der Winkel, unter dem sich das Kreuzbein mit dem letzten Lendenwirbel verbindet, beträgt 120°, ist also um 10° geringer, als im normalen Zustande. Das Steissbein verbindet sich hingegen unter einem spitzeren Winkel mit dem Kreuzbein. Dieser beträgt 70°.

Von dem bei weitem grössten Interesse ist die *Verknöcherung beider Kreuzdarmbeinfugen* [3]). Sie ist so vollkommen, dass der unkundige Beschauer, der im normalen Zustand an dieser Stelle keine Trennung kennt, auch hier keine errathen würde. In der Höhle des Beckens, wie auf seiner hintern Fläche findet man keine Spur, einer früheren Trennung, die Verschmelzung ist so innig, dass alle drei Knochen (um den Ausdruck Nägele's zu gebrauchen) wie aus einem Gusse gebildet zu sein scheinen. Nur auf der Fossa iliaca zeigt sich auf beiden Seiten unter den Querfortsätzen des lezten Lendenwirbels eine 1‴ hohe Leiste, die 10‴ lang nach der Richtung der Synchondroses sacroiliacae verläuft und die frühere Trennung anzudeuten scheint.

Allein nicht allein der Art, sondern auch dem Ort nach weicht diese Verbindung, wie wir sogleich nachweisen werden, von der Norm ab. Das Fehlen der beiden Flügel des Kreuzbeins haben wir bereits oben erwähnt. Das Kreuzbein ist aber, wie aus den nachfolgenden Mensuren hervorgeht, *tiefer zwischen beide Darmbeine hineingeschoben*, müsste sich der Symphyse noch weit mehr genähert haben, wenn diese Annäherung nicht durch die grössere Streckung der Schambeine aufgehoben (gewissermassen neutralisirt) wäre. Die *Synostoses sacroiliacae liegen den Pfannen und dem vordern Rande der Darmbeine näher und entfernter von dem hintern Rande derselben*, als die Synchondroses des normalen Beckens von den genannten Punkten:

---

1) *Hüter* hat eben dieselbe Convexität an dem Becken einer Erwachsenen erwähnt, das die kindliche Form an sich trug. Vergl. *C. Ch. Hüter* disputatio de singulari exemplo pelvis forma infantili in adulto reperto. Marburgi 1837. pag. 6.

2) Tab. I, II, III, IV, V.

3) Tab. I, III, IV, V.

	am anomal Becken	am normal. Becken	Differ.
Die Entfernung von einem Punkte der *Linea arcuata*, welcher der Mitte der Pfanne entspricht, bis zum vordersten Punkte der *Synchondrosis sacroiliaca* (oder dem derselben entsprechenden Punkte) derselben Seite beträgt	1″ 6½‴	2″ 2½‴	8‴
Von der *Spina anterior inferior* des Darmbeins bis zu demselben Punkte beträgt	2″	2″ 9‴	9‴
Von der *Spina anterior superior* des Darmbeins bis ebendahin beträgt	2″ 8½‴	3″ 3‴	6½‴
Eine mit den erwähnten *Spinis* beider Seiten parallel durch das Promontorium gezogene Linie verläuft hinter den *Spinis anterioribus superioribus*	9½‴	1″ 8½‴	1″ 1‴
Der vordere Rand der Kreuzdarmbeinfuge ist von dem hintersten Punkte der *Fossa iliaca interna* entfernt	3″ 1‴	2″ 5‴	8‴
Derselbe Punkt von der *Spina posterior superior* des Darmbeins . .	3″ 4‴	2″ 8‴	8‴

Die Höhe der Verknöcherung entspricht vollkommen der Höhe der ohrförmigen Fläche eines normalen Darmbeins und beträgt 1″ 11‴. Die Breite ist hingegen bedeutend schmäler. Am normalen Becken beträgt die Breite der Kreuzdarmbeinfuge von vorn nach hinten 2″ 1½‴; die Breite der Verknöcherung des in Rede stehenden Beckens an derselben Stelle 9½‴, ist daher 1″ 4‴ schmäler, als am normalen Becken.

Die Folgen dieser grössern Schmäle und des tiefern Einrückens des Kreuzbeins zwischen beide ungenannten Beine sind zunächst, *dass die hintern Enden der Darmbeinkämme weiter nach hinten rücken* und *sich bis auf* 2‴ *an einander annähern*, während sie normal 2″ 9‴ aus einander stehen. Hierdurch wird hinter dem Kreuzbein ein dreieckiger Raum abgegrenzt, der an einem normalen Becken nicht vorhanden ist.

Die vordere Wand dieses dreieckigen, nach hinten offnen Kanals bildet die hintere Wand des Kreuzbeins, die seitlichen Flächen die ganz umgestalteten Tuberositäten des Darmbeins.

Mit diesem Namen belegt man, wie bekannt, den Theil der innern Fläche des Darmbeins, der sich von dem hintern Rande der ohrförmigen Fläche und dem hintern Winkel der *Fossa iliaca interna* nach hinten zur *Spina posterior superior ossis ileum* erstreckt.

Am normalen Darmbein ist dieser rauh, uneben, viereckig, 2″ hoch, 1″ 2‴ breit und verbindet sich durch einen ligamentösen Apparat mit dem hintern Theil der Seitenfläche des Heiligenbeins. An dem in Rede stehenden Becken ist derselbe glatt, von vorn nach hinten planconvex, nach seinem obern und untern Winkel in die Länge gezogen, 3″ 6‴ hoch, 1″ 10‴ breit und scheint den langen Spinalmuskeln *unmittelbar* zum Ansatzpunkt gedient zu haben. Es hat sich diese Tuberosität daher um 1″ 6‴ in die Länge und 8‴ in die Breite vergrössert.

Wie diese hinter dem Kreuzbein gelegene Fläche der Darmbeine, durch das Vorrücken desselben gegen die Symphyse hin, in ihren Dimensionsverhältnissen vergrössert wird, so erleidet die vor demselben liegende *Fossa iliaca interna*, ebenso wie die *Incisura ischiadica*, aus eben diesem Grunde eine Beschränkung in ihren Dimensionsverhältnissen von vorn nach hinten.

Die Höhe der *Fossa iliaca interna* von der *Linea arcuata interna* bis zu ihrem höchsten Punkte beträgt wie am normalen Becken 3″ 5‴, die Breite derselben hingegen, die am normalen Becken 4½″ gleich kommt, nur 3″ 6‴.

Die *Incisura ischiadica major* bildet am normalen Becken einen Winkel von ungefähr 90°, an unserem Becken beträgt derselbe nur 60°. Der obere Schenkel (von dem Winkel bis zur *Spina*

posterior inferior ossis ileum) beträgt nur 10½‴, während er normal 1″ 7‴ lang ist, der vordere (von demselben Punkte zum *Processus spinosus ossis ischii*) bleibt dem Normalmaasse von 1″ 6‴ gleich.

Durch die *anomale Streckung des Kreuzbeins*, verbunden mit der *grössern Inclination* und mit dem *weiteren Vorrücken* desselben nach vorn, verliert das *Foramen ischiadicum majus* seine normale viereckige Form. Es hat an dem in Rede stehenden Becken die Gestalt eines gleichschenklichen Dreiecks: Am *Foramen ischiadicum* des normalen Beckens bildet der untere Rand des Darmbeins *die obere*, der hintere des absteigenden Astes des Sitzbeins *die vordere*, der obere des *Ligamentum tuberoso-* und *spinoso-sacrum die untere*, und endlich der seitliche des Kreuzbeins *die hintere Grenze* des Vierecks, welches das *Foramen ischiadicum majus* constituirt. Durch das Vorsinken, Strecken und die grössere Neigung des Kreuzbeins fällt obere und untere Seite dieses Vierecks in eine Ebene, der hintere obere Winkel ist geschwunden, und die ganze Oeffnung hat die Form eines gleichseitigen Dreiecks, dessen Schenkel beinahe 1¾″ lang sind.

Die *Symphysis pubis* [1]) ist bei normaler Höhe breiter und dicker, als im normalen Zustand. Die Höhe ist gleich 1″ 3‴, die Breite über 1″, die Dicke 8‴. Indem die Körper der Schambeine mit ihrem vordern Rande weiter auseinander stehen, als mit ihrem hintern, bekommt die Symphyse eine fast dreieckige Gestalt, und erscheint wie von vorne gespalten; dieser Spalt bleibt jedoch nicht frei, sondern wird durch die Knorpelmasse der Symphyse ausgefüllt [2]). Da sie jedoch in ihrer Mitte nach hinten mehr Knochenmasse abgelagert hat, als nach vorn an ihrem obern und untern Rand, so erhält ein perpendikulärer Durchschnitt ebenfalls eine dreieckige Gestalt [3]). Die Ursache dieser anomalen Bildung ist in der geringeren Ausschweifung und dem geraden Verlauf der Schambeine zu suchen. Derselbe Grund bewirkt eine Verengerung des Schambogens bis auf 55° [4]).

b. Betrachtung des Beckens vom Standpunkte der Geburtslehre.

Wenn wir nach dieser anatomischen Analyse die individuelle Formverschiedenheit des ganzen Beckens, seinen Umriss, ins Auge fassen, so gehört dasselbe, wenn man es mit Vogelblick oder von unten betrachtet, den keilförmigen Becken an. Die Spitze dieses im Verhältniss zu andern keilförmigen Becken sehr scharfen Keils liegt in der Symphyse; das stumpfe Ende bildet die hintere Seite der Darmbeine [5]). Die Profilansicht zeigt ein nach einer Seite ausgezogenes Fünfeck [6]). Von vorn und hinten hat es den Umriss eines schwach nach aussen geschweiften schmalen Kelches [7]).

Sein *Gewicht* beträgt mit den beiden Stücken der Schenkel 1¼ Pfd., ohne dieselben 1 Pfd.

Die *grösste Breite* des Beckens von den sich entferntesten Punkten der äussern Lefze des Darmbeinkammes einer Seite zu der der andern Seite beträgt: 8¼″, am normalen Becken 10½″, Differenz 2¼″.

Von dem grossen Trochanter der einen Seite zu dem der andern beträgt die Entfernung: 8½″, am normalen Becken 10¾″; Differenz 2¼″.

An dem äussersten Punkte der hintern Pfannenlefze ist die Breite gleich: 4″ 7‴; normal 7″; Differenz: 2″ 5‴.

An dem äussersten Punkt des Sitzbeinknorrens: 4″; normal 6″; Differenz 2″.

---

1) Vergl. Tab. I, II, V und VI b.

2) Ein horizontaler Durchschnitt zeigt dieses am besten. Tab. 17 b. — α horizontaler Durchschnitt der Körper der Schambeine. — β Knorpel der Symphyse.

3) Tab. V.

4) Tab. II.

5) Tab. I.

6) Tab. IV.

7) Tab. III.

Die *Dickenverhältnisse* des Beckens verhalten sich wie folgt:

Vom untern Rande der Symphyse zur hintern Fläche des vierten Kreuzbeinwirbels: 5″ 8‴ normal 5″ 3‴; Differenz 5‴.

Von dem obern Theil der vordern Fläche der Symphyse zum hintersten Punkte des Darmbeinkammes: 7″; normal 6½″; Differenz +½″.

Von demselben Punkte bis zum hintersten Ende des *Processus spinosus* des letzten Lendenwirbels 6¼″; normal 7″; Differenz ¾″.

Die *Höhenverhältnisse* sind nach der verschiedenen Neigung des Beckens verschieden [1]. Diese aber lässt sich am trocknen Becken allein nicht im Verhältniss zur ganzen Körperaxe, sondern nur zu den letzten Lendenwirbel angeben. Wir haben daher das Becken in Bezug auf seine Höhendimensionen mit einem normalen verglichen, indem wir die Conjugata des Eingangs des kleinen Beckens einmal unter einer Neigung von 45° und dann von 60° auf eine horizontale Ebene brachten [2]. Zugleich geben wir die Neigung der verschiedenen Beckenflächen an:

	anomales Becken		*normales Becken*	
Conjug. des Eingangs des kleinen Beckens geneigt unter .	45°	60°	45°	60°
Höhe des Beckens	7″ 3‴	7″ 5‴	6″ 9‴	7″
Höhe des Vorbergs	4″ 8‴	4″ 6‴	5″ 4‴	5″ 2‴
„ des der Mitte der Pfanne entsprechenden Punktes der *Linea arcuata*	3″ 6‴	3″	3″ 3‴	2″ 10‴
Höhe des obern Randes der Symphyse	2″ 2‴	1″ 4‴	2″ 5‴	1″ 6‴
Die Spitze des Steissbeins liegt über dieser Ebene . . .	1″	1″ 8‴	1″ 3‴	1″ 10‴
Der untere Rand der Symphyse	1″	5‴	1″ 5‴	8‴
Die vordere Fläche des letzten Lendenwirbels ist geneigt um	0°	15°	0°	10°
Die Darmbeinschaufeln von hinten nach vorn	50°	65°	50°	65°
Die *Linea arcuata*	30°	50°	30°	35°
Das Kreuzbein	35°	25°	55°	40°
Die vordere Wand der Symphyse	60°	40°	60°	40°

Nach vorstehender Tabelle lassen sich die übrigen Verhältnisse leicht berechnen, so steht z. B. der Vorberg bei 45° Neigung der Conjugata um 2″ 6‴ höher als der obere Rand der Symphyse etc.

Gehen wir nun zur Betrachtung der *Beckenhöhle* über, und theilen dieselbe zur klarern Uebersicht in die des grossen und des kleinen Beckens, so finden wir, dass die Gränze beider Höhlen die *linea arcuata* viel schärfer als am normalen Becken ausgewirkt ist. Die Neigung der Darmschaufeln gegen den Beckeneingang ist geringer, indem er nur 150° und am normalen Becken 140° beträgt.

Die Form der Höhle *des obern Beckens* ist nicht wie am normalen eine ovale, umgekehrt trichterförmige, sondern eine spitz-kartenherzförmige, bei der die Symphyse die Spitze, das Promontorium den tiefen Eindruck, die *Fossae illiacae* aber die zwei Herzhälften darstellen [3].

Die Höhe des grossen Beckens (gegeben durch eine senkrechte Linie von der Mitte des vordern Querdurchmessers des grossen Beckens zu der des kleinen): 2″ 2½‴, norm. 2″, Differenz 2½‴.

---

1) Nur zu oft sahen wir (ja selbst in geburtshilflichen Kliniken) den Begriff der Höhe mit dem der Länge verwechseln. Bei einem Körper mit schiefen Flächen muss erstere nach der verschiedenen Neigung derselben gegen den Horizont variiren.

2) Wir haben diese beiden Extreme der von den Geburtshelfern angenommenen Neigungen gewählt, um den Unterschied in den Höhenverhältnissen recht deutlich in die Augen springen zu lassen.

3) Vergl. Tab. I.

Der gerade Durchmesser (von dem obern Rande des letzten Lendenwirbels zu einem entsprechenden Punkte in einer Fläche, die nach der Richtung der vordern Fläche der Symphyse nach aufwärts gezogen ist): 4″ 4‴, norm. 5″ 3‴, Differ. 11‴.

Der vordere Querdurchmesser: 6″ 1‴, norm. 9″ 6‴, Differ. 3″ 5‴.

Der hintere Querdurchmesser: 7″, norm. 10″, Differ. 3″.

Die Entfernung der *Spina anterior inferior* der einen Seite von der der andern: 4″ 10‴, normal 7″, Differenz 2″ 2‴.

Von der Mitte des obern Randes des letzten Lendenwirbels zur *Spina anterior superior*: 5″ 6‴, norm. 5″ 6‴, Differ. 2″.

Von der Mitte des Vorbergs zur vordern untern Spina: 2″ 8½‴, norm. 3″ 2½‴, Diff. 6‴.

Von der Mitte des obern Randes der Schambeinverbindung bis zum hintersten Winkel der *Fossa iliaca*: 6″ 7½‴, norm. 6″ 10‴, Differ. 2½‴.

Von demselben Punkte bis zur grössten Aushöhlung der Crista des Darmbeins 6″ 8‴, norm. 6″ 11‴, Differ. 3‴. — Zur obern vordern Spina des Darmbeins: 4″ 5‴, norm. 5″ 7‴, Differ. 1″ 2‴. — Zur untern: 3″ 4‴, norm. 4″ 1‴, Diff. 9‴.

Der Umfang des grossen Beckens beträgt 24″, norm. 27″, Diff. 3″.

Auf die Höhle *des kleinen Beckens* hat vorzugweise die seitliche Compression, die Streckung der ungenannten Beine und des Kreuzbeins influencirt. Indem nämlich die Pfannen ihre Richtung beibehalten und sich einander mehr genähert haben, sind die *Foramina obturatoria* und *ischiadica* von ihrer vorn und rückwärts seitlichen Lage mehr rein seitlich gestellt worden. Der in der Circumferenz mehr rundliche Beckenkanal hat die Gestalt eines in die Länge gestellten langen Vierecks bekommen, von dem die *hintere Wand* die vordere Fläche des Kreuzbeins, die *beiden seitlichen* die *Incisuræ ischiadicæ* und *Foramina obturatoria*, die hintere Wand des Pfannenbodens und innere Seite des Sitzbeins, so wie die aufsteigenden und horizontalen Aeste des Schambeins; die *vordere* die hintere Fläche der Schambeinverbindung und der Körper der Schambeine bilden.

Alle diese Seiten sind nicht ausgehöhlt, sondern zeigen Erhabenheiten, welche in die Beckenhöhle hineinragen: diese sind die an der vordern Fläche des Kreuzbeins, an der hintern Pfannenwand und an der innern Seite der Symphyse bereits erwähnten.

Auch im Verlauf von oben nach unten weicht der Kanal dadurch von dem normalen ab, dass er viel gestreckter verläuft und sich am Beckenausgang schneller nach vorne krümmt. Daher muss die *Centrallinie* sich anders gestalten als am normalen Becken.

Der Beckeneingang [1]). Die Gestalt dieser Apertur ist nicht wie im normalen Zustande die eines querliegenden proportionirten Ovals, sondern die eines in die Länge gestellten, fast stumpfviereckigen, hinten etwas breitern Oblongs.

Die *Conjugata* beträgt 3″ 8‴, norm. 4″, Differ. 4‴. —

Die Schambeine haben daran Antheil 2″ 7‴, norm. 1″ 10‴, Differ. 9‴. —

Der Antheil der Darmbeine 1″ 2‴, norm. 1″ 9‴, Differ. 7‴. —

Der Antheil, den ein normales Kreuzbein durch seine Querwölbung hat, von 5‴ fehlt wegen Mangel derselben.

Der *Querdurchmesser* beträgt 2″ 8‴, normal 5″, Differ. 2″ 4‴. — Er liegt [2]) 8‴ von dem Vorberg normal 1″ 10‴.

---

1) Siehe Tab. VI, a.

2) Die Lage des Querdurchmessers ist durch die entsprechenden von einander entferntesten Punkte der *Linea arcuata* gegeben.

Die schrägen Durchmesser 3″ 6‴, norm. 4½″, Differ. 1″. Sie kreuzen sich 1″ 4‴ vor dem Vorberg, unter einem Winkel von 70° gegen denselben. Normal 2″ vor demselben, unter einem Winkel von 105°.

Ausser diesen gewöhnlich angenommenen Dimensionsverhältnissen des Eingangs geben wir noch folgende an:

Die Entfernung der *Spina ossis pubis* von der der Kreuzdarmbeinfuge entsprechen den Stelle *derselben* Seite: 3″ 10‴, norm. 4″, Differ. 2‴. — Der *entgegengesetzten* Seite 4″ 4‴, norm. 4″ 10‴ Differenz 6‴.

Der *Querdurchmesser* an der Kreuzdarmbeinfuge: 2″ 3‴, norm. 4″ 3‴, Differ. 2″ 2‴; — an einem Punkt der *Linea arcuata*, welche der Mitte der Pfanne entspricht: 2″ 6‴, norm. 4″ 6‴, Diff. 2‴; — an der Mitte der horizontalen Aeste der Schambeine: 2″, norm. 3″ 6‴, Differ. 1″ 6‴; — an der Spina der Schambeine 1″ 9‴, norm. 2″ 4‴. —

Die Entfernung *der Mitte des Vorbergs* von der Kreuzdarmbeinfuge jeder Seite: 1″ 5‴, norm. 2″ 6‴, Differ. 1″ 1‴; — von der grössten Aushöhlung der *Linea arcuata*: 1″ 9‴, norm. 3″ 6‴, Differ. 1″ 9‴; — *Distantia sacrocotyloidea* (Burns und Velpeau) 1″ 11‴, norm. 3″ 4‴ (Stolz und Nægele) Differ. 1″ 5‴. — Die Entfernung der Mitte des Vorbergs von der Mitte der horizontalen Aeste der Schambeine 2″ 9‴, norm. 3″ 8‴, Differ. 11‴; — von der Spina der Schambeine 3″ 6‴, norm. 4″, Differ. 4‴.

Die *Diagonalconjugata* 4″ 2‴, norm. 4½″, Differ. 4‴.

Die *zweite Apertur* [1]), am normalen Becken ein der Länge nach gestelltes Oval, hat an dem in Rede stehenden Becken eine keilförmige Gestalt, dessen Spitze nach vorn und Basis nach hinten gelegen ist und kann an diesem Becken nicht mit dem Namen *Beckenweite* belegt werden, indem seine Dimensionsverhältnisse denen anderer Azerturen nachstehen:

Der *gerade Durchmesser* beträgt 4″, norm. 4½″, Differ. ½″.

Der *quere Durchmesser* 2″ 2‴, norm. 4½″, Differ. 2″ 4‴.

Die *schiefen Durchmesser* 3⅔‴, norm. 4¾″, Differ. 1″.

Von den Querdurchmessern fügen wir zu: die Entfernung zwischen dem innersten Punkte des vordern Randes des *Foramen obturatorium*: 1″ 2‴, norm. 2″, Differ. 8‴; — zwischen der Mitte des hintern Randes: 2″ 1‴, norm. 3″ 11‴, Differ. 1″ 10‴; — zwischen der Mitte des vordern Randes der *Incisura ischiadica*: 2″, norm. 5″, Differ. 3″; — zwischen dem obern Winkel der *Incisura ischiadica*: 2″ 1½‴, norm. 5″ 3‴, Diff. 3″ 1½‴. —

Die *dritte Apertur* [2]), *Beckenenge*, hat ihre kreisrunde Form in die einer von vorn nach hinten gestellten Ellipse, welche durch die gegenseitige Annäherung der stachelförmigen Fortsätze des Sitzbeins eine 8ter Form angenommen hat, verwandelt. Ihr gerader Durchmesser ist der längste aller Aperturen und beträgt: 5″ 3‴, normal 4″. Er übertrifft daher den der *Beckenenge* eines normalen Beckens um 1″ 3‴.

Der *quere* hingegen ist der kleinste aller Aperturen: 1½″, norm. 3¾″, Differ. 1″ ¼‴.

Diesem durch den *Processus spinosus* angegebenen Querdurchmesser fügen wir folgende Mensuren noch zu.

Der *Querdurchmesser* von dem untern Winkel des *Foramen obturatorium* der einen zur andern Seite: 1″ 11‴, norm. 3″ 4‴, Differ. 1″ 5‴.

---

1) Tab. VI. b.

2) Tab. VI. c.

Vom untern Rande der Symphyse zum *Processus spinosus*: 3″ 4‴, normal ebenso.

Von da zum Ende des Kreuzbeins 1″ 10‴, norm. 2″ 3‴, Differ. 1″ 5‴.

Ebenso ist der *Beckenausgang* [1]) in die Quere verengt; sein gerader Durchmesser (bei nach vorne gerichtetem Steissbein) beträgt: 4″, norm. 3½″, Differ. ½″.

Der *quere* Durchmesser: 1″ 9‴, norm. 4″, Differ. 2″ 3‴.

Der quere an der Verbindungsstelle des aufsteigenden Astes des Sitzbeins mit dem absteigenden des Schambeins: 1″, norm. 2″ 3‴, Diff. 1″ 3‴.

Die Entfernung des untern Randes der Symphyse vom Sitzknorren 3″ 2‴, norm. ebenso. — Diese ist von der Spitze des Steissbeins: 2″ 3‴, norm. 2″ 6‴, (Differ 3‴) entfernt.

---

1) Tab. II.

III.

Vergleichung mit andern Becken.

a. Mit normal gebildeten.

1) *Mit dem weiblichen.*

Wenn wir nach dieser Analyse die Resultate der speciellen Vergleichung mit einem gesunden und regelmässigen weiblichen Becken zusammenfassen, so kommt das in Rede stehende Becken in drei Punkten mit demselben überein:

1) durch die Leichtigkeit und Schlankheit seiner Knochen;
2) durch die normale Beschaffenheit seines Knochengewebes;
3) durch die vollkommne Symmetrie in seiner Form.

Wesentliche Differenzen sind in der Form und Verbindung der einzelnen Knochen sowohl, wie in der Form des ganzen Beckens gegeben.

An dem Kreuzbein bestehen diese Anomalien in vorzugsweise entwickelter Länge bei gleich bleibender Dicke und durch Mangel seiner Flügel bedingte regelwidrig geringe Breite. Ferner in Mangel der normalen Krümmungen und Vorhandensein anomaler Convexitäten. Endlich in abnormer Richtung seiner Verbindung durch tieferes Einrücken zwischen beide ungenannte Beine und Verknöcherung der sonst durch Knorpelsubstanz constituirten Verbindung mit diesen Knochen.

An den ungenannten Beinen ist ausser einigen nicht unwesentlichen Differenzen in Beziehung auf Höhe und Breite, so wie auf die Form der Schambeinverbindung und der bereits erwähnten Kreuzdarmbeinverbindung ihre von hinten nach vorn verlaufende Richtung in so fern verändert, als dieselbe keinen Kreisausschnitt, sondern eine fast gerade Linie beschreibt; auch von unten nach oben steiler als im normalen Zustande aufsteigt.

An dem Steissbein und letzten Lendenwirbel findet man endlich, dass dieselben bei anomaler Entwicklung in die Länge mit dem Kreuzbein in von der Norm abweichender Richtung verbunden sind.

Durch diese Anomalien der Knochen sind Veränderungen in den Dimensionsverhältnissen des Beckens und in der Gestalt entstanden,

1) dass alle Querdurchmesser des grossen wie kleinen Beckens gleichmässig verkürzt sind, und zwar so, dass die des letztern stets unter der Hälfte des entsprechenden Längendurchmessers und beinahe der Norm bleiben.

2) Dass alle Höhen und geraden Durchmesser (mit Ausnahme der Conjugata des Eingangs) vergrössert sind, und dass die relativen Längenverhältnisse der letztern zu einander in einem umgekehrten Verhältnisse stehen; d. h. wenn wir die einzelnen Aperturen der Reihe nach nach der Länge ihrer geraden Durchmesser nennen, so folgen sie nicht wie im normalen Zustand so, dass die Beckenweite den grössten (von $4\frac{1}{2}''$), dann der Beckeneingang und die Beckenenge den mittleren (von $4''$), und endlich

Beckenausgang den kleinsten (von 3½″), sondern so, dass den grössten Längendurchmesser die Beckenenge (3″ 5‴), den mittleren die Beckenweite und der Beckenausgang (4″), und den kleinsten der Beckeneingang (3″ 8‴) hat.

2) *Vergleichung mit dem männlichen Becken.*

Während die feinen, leichten und schlanken Knochen unseres Beckens dasselbe auf den ersten Blick von einem durch seinen stärkeren, schwereren und dickeren Knochenbau prononcirten männlichen Becken unterscheiden lassen, nähert sich, ja übertrifft dasselbe ein männliches Becken:

1) Durch die grössere Länge, Schmäle und geringere, ja fast nicht vorhandene Krümmung des Kreuzbeins.

2) Durch die steiler aufsteigenden und in gerader Richtung verlaufenden Darmbeine, sowie die mehr nach innen gerückten Sitzbeinknorren und Stacheln.

3) Dadurch dass das ganze Becken mehr in die Höhe und Tiefe und gar nicht in die Breite entwickelt ist, dass daher die Beckenhöhle, namentlich die des kleinen Beckens, einen weniger geräumigen, höhern, und ungleichmäsigen Raum darstellt, dass das Promontorium der Symphyse sehr genähert und der Schambogen sehr spitz ist.

3) *Vergleichung mit dem Becken des Foetus.*

In so fern an dem Becken des Foetus die geraden Durchmesser wie die Höhenmesser die vorherrschenden sind und die queren im Verhältniss zu diesen zurücktreten, nähert es sich dem in Rede stehenden Becken an, bleibt jedoch in dem Grade dieses Verhältnisses hinter demselben zurück. In wie fern jedoch in dem wesentlichen Character beider Becken ein Unterschied ist, werden wir weiter unten auseinander zu setzen Gelegenheit finden.

4) *Vergleichung mit dem Becken der Thiere.*

Das thierische Becken bietet in Beziehung auf seine Form in den verschiedenen Thierklassen grosse Verschiedenheiten dar. Durch die Verschmelzung des Kreuzbeins mit beiden Darmbeinen reiht sich das in Rede stehende Becken den Becken derjenigen Thiere an, bei denen diese drei Knochen im normalen Zustande nur *einen* darstellen, wie bei den Vögeln, ***Bradypus, Manis, Echidna, Talpa*** und den Fledermäusen.

Ferner hat das in Rede stehende Becken grosse Aehnlichkeit mit dem Becken eines Orang-Outang. Diesen sowie den Becken der meisten Vierfüssler nähert es sich durch die relativen Verhältnisse seiner Durchmesser zu einander [1]); wesentliche Differenz bieten jedoch die meisten Thierbecken durch den tiefern Stand der Symphyse und die grössere Inclination des Beckeneingangs dar.

b. Vergleichung mit anomalen Becken.

Gehen wir nun zur Vergleichung mit den bis jetzt bekannten anomalen Becken über, so können wir sagen, dass es sich von allen bis jetzt bekannten mit Ausnahme des schiefverengten durch seine normal gebildete Knochenmasse unterscheidet. Ebenso wenig finden sich Spuren von Knochenwucherungen und Brüchen. Wir könnten demnach seine Vergleichung mit den beiden Grundtypen der durch

1) Wir verweisen hier auf die Bemerkung von *Phoebus*, dass die ursprüngliche Knochenverschmelzung meistentheils Analogien mit Thierbildungen bewirke. *Phoebus* über ursprüngliche Knochenverschmelzung. p. 667. Nova acta physico-medica acad. Caesar. Leopoldino-Carolinae naturae Curiosorum Tom. XVII. Pars posterior. Vratislaviae et Bonnae. pag. 659.

Knochenkrankheiten missstalteten Becken übergehn. Einige morphologische Analogien mit denselben machen es jedoch nothwendig, dass wir dasselbe mit diesen beiden Grundtypen, dem durch Rhachitis und Osteomalacie missstalteten Becken, zusammenstellen.

1) Vergleichung mit dem durch Rhachitis missstalteten Becken.

Wenden wir uns zunächst zu dem durch *Rhachitismus missstalteten* Becken, so drückt sich, bei in entgegengesetzter Richtung statt findender Verengerung beider Becken, eine Analogie in dem Kreuzbein aus, die nicht unbeachtet gelassen werden kann.

Am Kreuzbein beider Becken ist nämlich die Längen- und Querkrümmung verloren gegangen, ja es findet sich an dem unseres Beckens eine geringe Convexität, welche an dieselbe Erscheinung eines durch Rhachitismus mehr verbildeten Kreuzbeins erinnert.

Wenn man gleich, durch diese Uebereinstimmung beider Becken veranlasst, an einen früher abgelaufenen rhachitischen Krankheitsprocess unsers Beckens denken könnte, und diese Vermuthung noch in der übereinstimmenden Richtung des Kreuzbeins mit der eines durch Rachitismus entstellten (dass nämlich das vordere Ende mehr vor- und einwärts und das hintere Ende mehr rück- und auswärts gerichtet ist) einen Anhaltspunkt fände, so sprechen nicht allein die andern Eigenthümlichkeiten unseres Beckens, sondern auch alle übrigen Erscheinungen des Kreuzbeins selbst gegen diese Ansicht; denn während dieses Kreuzbein sich excessiv in die Länge entwickelt hat, ist das eines durch Rhachitismus entstellten Beckens excessiv breit, ja nicht selten verkürzt.

2) Vergleichung mit dem durch Osteomalacie veränderten Becken.

Unter allen durch Krankheit veränderten Becken ist das durch Osteomalacie missstaltete in so fern dasjenige, welches sich dem in Rede stehenden Becken am meisten annähert, als dasselbe *gewöhnlich* fälschlich als in der Quere verengt betrachtet wird. Abgesehen von der durchaus normalen Beschaffenheit der Knochen unseres Beckens, welche zu den verbogenen und geknickten, missfarbigen, klebenden und weichen oder glasartig spröden Knochen eines durch Osteomalacie veränderten Beckens den schreiendsten Contrast bilden, differirt die Art der Verengerung dadurch wesentlich, dass das osteomalacisch missstaltete Becken stets wie von drei Seiten gewaltsam zusammengequetscht erscheint, während unser Becken das Gefühl giebt, *als ob ein stets gleichmässig auf alle Theile desselben vertheilter seitlicher Druck die Entwicklung nach diesen zwei Seiten gehindert, hingegen die abnorme Entwicklung nach allen andern Richtungen bedingt habe.* Daher präsentiren sich an einem osteomalacisch missstalteten Becken beide Pfannen in ihrem ganzen Umfang, wenn man dasselbe von vorne betrachtet; bei dem in Rede stehenden hingegen nicht. Ihm gebührt daher auch im strengsten Sinne des Wortes die Bezeichnung eines *in die Quere verengten Beckens.*

Gehen wir zur speciellen Vergleichung über, so finden wir:

Dass die Darmbeinschaufeln beim durch Osteomalacie verengten wie bei unserem Becken aufgerichteter sind, dass ihre Neigung verändert ist, dass sie einander senkrechter genähert stehen, dass aber die rinnenförmige Zusammenbiegung, (*Sulcus iliacus*) des durch Knochenerweichung missstalteten Beckens dem in die Quere verengten vollkommen fehlt.

Das Kreuzbein beider Becken ist nach vorne gedrängt, jedoch auf eine ganz verschiedene Weise:

Bei dem *querverengten Becken* ist es mehr *zwischen* beide Darmbeine vorwärts geschoben, die Darmbeine nahmen hieran keinen Antheil, blieben in ihrer Lage der Länge nach, während sie sich in die Quere annäherten, so dass ihre hintern Lefzen bis auf $5\frac{1}{2}'''$ an einander stehen [1]. Die Verrückung fand daher an den Kreuzdarmbeinfugen statt.

---

1) Vergl. Tab. I, III, IV, V.

Anders verhält es sich an dem *durch Osteomalacie* verengten Becken. Die Kreuzdarmbeinfuge war hier schon fest, das Kreuzbein ist mit den beiden hintern Enden der Darmbeine gleichsam nach vorn geschoben. Man findet hier keine Verrückung des Kreuzbeins zwischen den ungenannten Beinen sondern eine Verbiegung in den Darmbeinen, durch die das Kreuzbein gleichzeitig mit nach vorn, geschoben ist, den *Sulcus iliacus.* Die hintern Lefzen der beiden Darmbeine sind daher auseinander gerückt, so dass an einem solchen missstalteten Becken die beiden hintern obern Spinae des Darmbeins 3″ 8‴ auseinander stehen. Am normalen Becken beträgt diese Entfernung nicht wohl über 2″ 6‴.

Alle übrigen dem Kreuzbein eines durch Osteomalacie missstalteten Beckens eigenthümlichen Eigenschaften stehen denen unseres schief verengten gerade gegenüber. Der starken Krümmung und Concavität sowohl nach der Länge wie nach der Quere jenes stehet abnorme Streckung und Convexität dieses gegenüber. Das Promontorium ist bei jenem herabgedrückt, die Kreuzbeinspitze nach vorn gezogen, bei diesem hat das Promontorium normale Höhe, die Kreuzbeinspitze ist nach hinten gerichtet. Der am meisten nach hinten gelegene Punkt des Kreuzbeins entspricht bei jenem dem zweiten und dritten falschen Wirbel; bei diesem den fünften.

Dem querverengten Becken fehlen ferner alle Einknickungen der Knochen, die Schambeine sind daher nicht schnabelförmig eingebogen, die *Linea ileopectinea* bildet daher auch keine Winkel, sondern ist eine reine Curve. Die Sitzbeinhöcker sind nicht zusammengedrängt.

Es fehlt endlich dem Eingang der kleinen Beckenhöhle die dreiwinkliche Form, die an dem durch Osteomalacie missstalteten Becken sogleich in die Augen springt.

3) *Vergleichung mit dem schrägverengten Becken.* [1])

Bei den wesentlichsten Differenzen bietet das in Rede stehende Becken die auffallendsten Analogien mit dem schrägverengten dar.

Erstere beziehen sich auf die Totalform der Becken. Wie nämlich an unserem Becken als wesentlichster Character eine vollkommne Symmetrie, so ist bei den schrägverengten vollkommne Assymmetrie in dem Grade vorhanden, dass wenn ein mit dem schiefverengten Becken Unbekannter ein solches in seiner Mitte von einander gesägt fände, er nie beide Beckenhälften als zu einander gehörig ansehen würde, indem die eine Hälfte bei allerdings von der Norm abweichender *Linea ileopectinea* sich, im Verhältniss zur andern, doch als zu einem normalen Becken gehörig herausstellen würde, während die andere sich als eine total anomale Hälfte darstellt.

Mit dieser letzteren Hälfte bietet nun das in Rede stehende Becken solche Analogien dar, dass es *gleichsam aus zwei solcher Hälften zusammengesetzt erscheint,* und dass es alle wesentlichen Charactere derselben an sich trägt. Dass hiergegen nicht einige geringe Abweichungen des Beckens sprechen können, verstehet sich von selbst; denn wie bei Verkrümmungen der Wirbelsäule die Abweichungen nach einer Seite aus den Abweichungen nach der andern hervorgegangen sind, so sind auch Formverschiedenheiten an dem schiefverengten Becken durch die Assymmetrie des Beckens selbst gegeben, wie z. B. an der fast normalen Hälfte die geringere Biegung der *Linea ileopectinea* an ihrer hintern Hälfte und stärkere Biegung vorn die Folge der Missbildung der anomalen Hälfte des Beckens ist, so sind einige Formverschiedenheiten dieser durch die normale Form jener begründet, die sich an unserem Becken nicht finden.

Es lässt sich daher schliessen, dass dieselbe Ursache, welche an dem schiefverengten Becken die Missbildungen an *einer* Seite hervorgebracht hat, an unserem Becken an *beiden* Seiten gewirkt habe.

---

1) C. F. Naegele, das schräg verengte Becken. Mainz 1839.

Diese Ansicht wird dadurch unterstützt, dass sich an dem in Rede stehenden Becken keine Spur einer früher vorhandenen oder noch jetzt bestehenden Knochenkrankheit vorfindet. Die Stärke, Festigkeit, Textur und Farbe der Knochen sind vollkommen normal, wie an einem schrägverengten Becken. Die Person, von welcher das Becken stammt, will nie an Knochenkrankheiten gelitten haben.

Wir haben ein schiefverengtes Becken vor uns, welches eine Zeit lang in den Händen *Nägele's* war, und das von demselben in seinem Werk über schief verengte Becken (pag. 21.) bereits beschrieben ist. Mit der ankylosirten Hälfte dieses Beckens wollen wir nun das in Rede stehende einer Vergleichung unterwerfen.

Was das Kreuzbein anbelangt, so zeigt dasselbe an der linken ankylosirten Seite wie an unserem Becken mangelhafte Ausbildung des Seitentheils; geringere Weite der vordern und hintern Kreuzbeinlöcher und Vorherrsehen der Längendimensionen derselben vor den queren. [1]) Während seine Längenkrümmung normal ist, fehlt ihm an seiner Querkrümmung der durch den mangelnden linken Flügel bedingte Theil der Krümmung. Auch kommt es dadurch wesentlich mit unserm Kreuzbein überein, dass an der anomalen Hälfte Streckung und Convexität auf der Beckenhöhlenfläche hervortreten.

Die Beschaffenheit der Ankylose ist wie an unserem Becken, d. h. die Knochen sind innig mit einander verschmolzen, wie aus einem Gusse gebildet; jedoch der Ort der Verbindung ist nicht derselbe. An dem querverengten Becken ist die Verbindung offenbar der Symphyse näher gerückt, es liegt ein Theil der innern Darmbeinfläche hinter dem Kreuzbein; am schrägverengten Becken ist die Stelle der Verbindung dieselbe, denn wenn gleich die Entfernungen des vordern Randes der Kreuzdarmbeinverbindung von der Mitte der Symphyse differiren, so ist ihre Entfernung von dem hintersten Punkte der Darmbeincrista an der nicht verknöcherten wie der verknöcherten Seite gleich. [2]) Gleichwohl ist dieser hinterste Punkt der Darmbeinlefze näher an den Dornfortsatz angerückt, ähnlich wie an unserem Becken.

Das ungenannte Bein der ankylosirten Seite eines schrägverengten Beckens stimmt mit den unge-

---

1) Zum Beweise folgt hier die Vergleichung der Längen- und Querdurchmesser der vordern und hintern Kreuzbeinlöcher beider Seiten.

a) Auf der vordern Seite:

erstes Kreuzbeinloch	ist	rechts	5'''	hoch	8'''	breit
„ „	„	„ links	6'''	„	4 1/2'''	„
zweites „	„	„ rechts	7'''	„	8'''	„
„ „	„	„ links	6'''	„	6'''	„
drittes „	„	„ rechts	4'''	„	5'''	„
„ „	„	„ links	5 1/2'''	„	4'''	„
viertes „	„	„ rechts	3'''	„	3'''	„
„ „	„	„ links	2 1/2'''	„	2 1/2'''	„

b) Auf der hintern Seite:

erstes Kreuzbeinloch	ist	rechts	5'''	hoch	3'''	breit
„ „	„	„ links	4 1/2'''	„	2'''	„
zweites „	„	„ rechts	4 1/2'''	„	4 1/2'''	„
„ „	„	„ links	3'''	„	3 1/2'''	„
drittes „	„	„ rechts	4 1/2'''	„	5'''	„
„ „	„	„ links	4 1/2'''	„	3'''	„
viertes „	„	„ rechts	3'''	„	4 1/2'''	„
„ „	„	„ links	3'''	„	3'''	„

2) An dem vor uns liegenden Becken beträgt die Entfernung von der Mitte der Schambeinverbindung bis zur *Synchondrocis sacro iliaca* (rechts) 3'' 9''' und zur *Synostosis sacroiliaca* (links) 4'' 4'''. Die Zunahme an dieser Seite ist durch die grössere Streckung des ungenannten Beins dieser Seite bedingt. Von beiden Stellen, sowohl der *Synostosis* wie *Synchondrosis sacroiliaca*, bis zum hintersten Punkt der Crista des Darmbeins der entsprechenden Seite beträgt die Entfernung 2'' 3'''. — An demselben Becken sind die hintern Bögen der falschen Wirbel des Kreuzbeins nicht geschlossen, was offenbar auf ein Stehenbleiben in der Entwicklung hindeutet.

nannten Beinen unseres Beckens darin überein, dass dasselbe gestreckter von hinten nach vorne verläuft und fast eine gerade Linie bildet. Die *Linea ileopectinea* bildet daher fast keine oder nur eine geringe Curve. Eine zweite Uebereinstimmung findet sich darin, dass dasselbe steiler als in der Norm von unten nach oben aufsteigt, d. h. also eine geringere Neigung gegen den Horizont bildet.

Durch die grössere Streckung ist das Dimensionsverhältniss der Länge (von der vordern Fläche der Symphyse bis zum hintersten Punkte des Darmbeins) an dem Darmbeine der ankylosirten Seite eines schiefverengten wie an denen eines querverengten Beckens vergrössert. Die Höhendimension (von dem Sitzknorren bis zum höchsten Punkte der Darmbeinlefze) an ersterem verringert, an letzterem vergrössert. Dasselbe Verhältniss findet sich an der Höhe und Breite der Darmbeine (von der *Incisura ischiadica* bis zum höchsten Punkte der Darmbeinlefze, und von der *Spina anterior inferior* bis zur *Spina posterior superior*).

Aus diesen Formverschiedenheiten resultirt die grössere Höhe unseres Beckens. Sowie aus den Formanalogien die Uebereinstimmung in der geringeren Distanz des Promontoriums von der *Spina anterior superior ossis ilei* und dem obern Rande der Pfanne, sowie der Kreuzbeinspitze vom Sitzbeinknorren und Sitzbeinstachel.

Aus der Verschmälerung des Kreuzbeins geht die geringere Weite und veränderte Form der *Incisura ischiadica*, sowie die Annäherung des hintern Randes der Darmbeinlefze an die Dornfortsätze des Kreuzbeins hervor. Aus der Verbindung einer so missstalteten Beckenhälfte mit einer fast normalen geht offenbar hervor, dass die Symphyse aus der Mitte des Beckens verschoben wird und nicht mehr dem Promontorium gegenüber steht, sowie auch, dass die schrägen Durchmesser in einer Richtung verringert, während sie in der andern vergrössert sind. Aus der Verbindung zweier auf die angegebene Weise missstalteter Beckenhälften folgt Verringerung der Querdurchmesser mit secundärer Verkleinerung beider schrägen.

Schliesslich erlauben wir uns noch zu bemerken, dass eine schräge Verengerung des Beckens ohne mangelhafte Ausbildung des Kreuzbeins einer Seite und Ankylose vorkommt. In dem Cabinet des allgemeinen Krankenhauses in Wien befindet sich ein so verschobenes Becken ohne Missbildung der Kreuzdarmbeinfuge. Wie ich aus meinem Reisetagebuche ersehe, war die Ursache dieser Verschiebung eine Entzündung des Hüftgelenks der entgegengesetzten Seite. Auch in dem hiesigen Cabinet der Geburtshilflichen-Anstalt finden sich zwei solcher Becken mit vollkommen gut gebildeter Kreuzbein- und Kreuzdarmbeinfuge. Die Ursache dieser Verschiebung ist jedoch unbekannt. An allen diesen Becken findet jedoch *keine* Annäherung der *Spina posterior superior ossis ileum* an die Dornfortsätze der Lendenwirbel statt.

Wollte man daher bei einem jeden schrägverengten Becken eine mangelhafte Ausbildung und Ankylose des Kreuzbeins einer Seite annehmen, so wäre dieses falsch. Hingegen hat man *bis jetzt stets* da, wo diese Anomalien des Kreuzbeins sich finden, eine schräge Verengerung des kleinen Beckens gefunden, und zwar scheint diese dann viel bedeutender zu sein, als sie aus andern Ursachen entstehen kann.

IV.

Ueber die Genese des in Rede stehenden Beckens.

Wir müssen vorerst bemerken, dass wir weit entfernt sind, eine hinreichend genügende Erklärung der Genese des in Rede stehenden Beckens zu geben, hierzu wäre zunächst erforderlich, dass erst eine hinreichende Anzahl dieser Art von Becken beobachtet würden, und dass man durch einen glücklichen Zufall Gelegenheit fände, dieselbe Deformität im kindlichen Alter oder an der Frucht selbst zu entdecken. Wir wollen uns rein darauf beschränken, diejenigen Punkte hervorzuheben, aus welchen es in der Zukunft erlaubt sein möchte, einen Schluss zu ziehen.

Die erste und wichtigste Frage, welche die Aetiologie zu beantworten hat, ist die: ist die Anomalie an vorliegendem Becken in der Entwicklung des Beckens bedingt, ist es *Bildungsfehler*, oder ist sie nach vollendeter Entwicklung entstanden, ist *sie durch Krankheit erworben.*

1) Wenn wir die Geschichte des Beckens, die Lebensweise, Constitution und Bau der Person betrachten, von welcher das Becken stammt, und ferner die vollkommene Abwesenheit einer frühern Krankheit, welche auf eine Affection der Knochen schliessen lassen könnte, beachten;

2) wenn wir die Beschaffenheit der Knochen, die sich in Bezug auf ihr Gewebe den normalen ganz gleich verhält, den Mangel von Erweichungen und Verbiegungen, sowie aller andern Zeichen einer Knochenkrankheit ins Auge fassen und endlich bemerken, dass die Missbildungen, wie sie an den einzelnen Knochen unseres Beckens vorkommen, kein Analogon in den Veränderungen finden, welche an durch Krankheit veränderten Knochen beobachtet sind; auch die Ankylosen der Kreuzdarmbeinverbindung, wenn sie durch Krankheit entstanden sind, einen andern Character an sich tragen;

so ist es erlaubt, den Schluss zu machen, *dass die Missbildung unseres Beckens in einer anomalen Entwicklung desselben ihren nächsten Grund findet.*

Indem das Kreuzbein derjenige Knochen des Beckens ist, welcher am meisten auf den Character der Gestalt des Beckens influencirt; indem ferner die Anomalien des Kreuzbeins unseres Beckens sich wesentlich dadurch von denen aller übrigen Knochen unterscheiden, dass, während diese nur durch von der Norm abweichende Richtungen der Formen gegeben sind, jene sich neben diesen noch dadurch characterisiren, dass *Mangel bestimmter Theile, der Flügel des Kreuzbeins* und vollkommne Verschmelzung des Kreuzbeins mit den ungenannten Beinen vorhanden ist, glauben wir uns zu dem Schluss berechtigt, *dass die Anomalien des Kreuzbeins primär, jene hingegen der übrigen Knochen erst secundäre Folgen der Anomalien des Kreuzbeins in Beziehung auf seine Form und Verbindung sind.*

Die Beschaffenheit der *Synostoses sacroiliacae*, ihre Vollkommenheit, Nettigkeit, die totale Abwesenheit von Zwischensubstanz, sowie die secundäre Deformität der ungenannten Beine beweisen zur Evidenz, dass ihre Genese mit dem Ossificationsprocesse des ganzen Beckens zusammenfällt, und dass,

wenn wir die Sache mit einem Namen benennen wollen, *Synostosis congenialis beider Kreuzdarmbeinfugen* vorhanden ist. [1])

Es bleibt uns jetzt nur noch die Frage zu erörtern, ob der Mangel der Flügel des Kreuzbeins in der Art der Verknöcherung desselben begründet ist, und ob Mangel dieses Theils stets eine *Synostosis congenialis* bedinge.

Was die erste Frage anbelangt, so ist es bekannt, dass jeder der fünf falschen Kreuzbeinwirbel, wie alle übrigen Wirbel ursprünglich aus drei Knochenkernen entstehen, von denen einer dem Körper, die beiden andern dem Bogen angehören, und diese Theile bilden.

Die obern Kreuzbeinwirbel bekommen ausser diesen drei Knochenkernen zu beiden Seiten noch zwei andere. *Albin* und *Beclard* nehmen an, dass dieses bei den *drei obersten* falschen Wirbeln der Fall sei, und ihnen stimmen meines Wissens alle Anatomen bei. Sorgfältige Untersuchungen haben uns jedoch gezeigt, dass diese beiden seitlichen Knochenkerne *nur bei den zwei obersten* falschen Wirbeln zu finden sind.

Bei allen falschen Wirbeln des Kreuzbeins bildet sich der Körper aus einem Knochenkern. Nur an der Bildung des Körpers des ersten haben die Bogenkerne einen geringen Antheil. [2])

Anders verhält es sich bei den Bogenkernen. Jeder Bogen des Kreuzbeins hat wie gesagt zwei Knochenkerne, aus denen bei den drei untern falschen Wirbeln durch Juxtaposition von Knochenmasse sich ausser dem Bogen des Wirbels die Scheidewände zwischen den einzelnen vordern Sacrallöchern und die äussern nur schmalen Wände der Sacrallöcher bilden. Bei den beiden obern hingegen tragen diese Knochenkerne nur theilweise zum hintersten Theil der Scheidewände der Sacrallöcher, sowie gar nicht zur äussern hier *breiten* Wand der Sacrallöcher (den Flügeln) bei, sondern diese Theile werden durch die besondern seitlichen Knochenkerne dieser falschen Wirbel gebildet, die man als Rudimente von Rippen deuten kann.

---

1) Die später entstandenen Ankylosen der Kreuzdarmbeinfuge characterisiren sich wesentlich dadurch, dass sie entweder nicht vollkommen, sondern nur theilweise Verknöcherung zeigen, dass sie oft mit Bildung von Osteophyten verbunden sind, und dass sie endlich auf die Form des Beckens keinen so wesentlichen Einfluss ausüben. In der Sammlung des Herrn *von Siebold* in Göttingen befindet sich ein männliches Becken mit ankylosirten Kreuzdarmbeinfugen, wie ich mich aus dessen Vorlesungen entsinne. In der hiesigen Sammlung finden sich drei Hälften weiblicher Becken, an denen die vorhandene Kreuzdarmbeinfuge theilweise, an einem fast vollkommen verknöchert ist. *d'Outrepont* sah im Gebärhaus zu Trier ein normal gebautes Becken mit einer Verknöcherung an beiden Kreuzdarmbeinfugen, die jedoch nur die obere Hälfte derselben einnahmen. An beiden Seiten finden sich kleine Knochenauswüchse. Ein zweites mit derselben Verknöcherung hatte eine ganz runde Form.

2) Zur klareren Anschauung haben wir Tab. VII. entworfen.

Fig. 1. zeigt die vordere Ansicht des Kreuzbeins eines neugebornen Kindes, nebst den zwei letzten Lendenwirbel: a) die seitlichen Knochenkerne des ersten; b) des zweiten Wirbels; c) der an dem dritten Wirbel an der Stelle des seitlichen Knochenkerns befindliche Knorpel.

Fig. 2. die seitlich hintere Ansicht einer Seite desselben Kreuzbeins: a) Bogenhälfte des letzten Lendenwirbels; b) Bogenhälfte des ersten; c) des zweiten Kreuzbeinwirbels; d) seitlicher Knochenkern des ersten; e) des zweiten Kreuzbeinwirbels; f) der dritte Kreuzbeinwirbel mit Knorpel.

Fig. 3. Vordere Ansicht des Kreuzbeins eines 3 — 4jährigen Kindes an dem die einzelnen Knochenstücke der falschen Wirbel noch nicht unter einander verschmolzen sind: a) die Flügel des ersten; b) die des zweiten falschen Wirbels, welche sich noch vollkommen getrennt von den Körpern und Bogenstücken darstellen; c) vorderer Theil des Bogen des dritten; d) des vierten; e) des fünften falschen Kreuzbeinwirbels, welche den seitlichen Theilen entsprechen.

Fig. 4. Erster falscher Wirbel von Fig. 3, von oben gesehen.

Fig. 5. Erster falscher Wirbel von einem Fig. 1. gleichen Kreuzbein, von oben gesehen: a) Körper; b) Flügel, x Bogenstücke der Wirbel; c) schiefe Fortsätze; d e) Verbindung zwischen Körper und Bogenstücke; d f) Verbindung zwischen Flügel und Bogenstücke.

Fig. 6. Dritter falscher Wirbel von dem Kreuzbein Fig. 3. von oben gesehen: a) Körper; b) Seitentheil des Bogens; c) Verbindungsfläche desselben mit dem vorhergehenden Wirbel; d) schiefe Fortsätze; e f) Verbindung zwischen Körper und Bogen.

Fig. 7. Dritter falscher Wirbel von einem neugebornen Kinde; a) Körper: b) die starkentwickelten vordern Theile der Bogenstücke, die ohne vorherige Trennung sich mit dem hintern Theil (c) aus einem Knochenkern entwickeln.

An dem in Rede stehenden Becken fehlen nun gerade die Theile, welche von diesen seitlichen Knochenkernen gebildet werden. Es sind daher drei mögliche Fälle vorhanden,

entweder *dass diese seitlichen Knochenkerne vollkommen fehlen, und dass die Bogenkerne gewissermassen vikariirend die Rudimente der Seitentheile unseres Beckens ersetzt haben; sodann aber ebenso innig mit dem ungenannten Bein verschmolzen sind, wie sie bei normaler Entwicklung mit den Flügeln verschmelzen;*

oder *die Entstehung dieser Knochenkerne ist retardirt,* sie entwickeln sich später, *als die Bogenkerne, daher erhalten diese gewissermassen einen Vorsprung;*

oder endlich *die Entwicklung dieser Knochenkerne ist gehindert, sie ist stehen geblieben.* [1])

Bei dem jetzigen Stande der Wissenschaft ist es noch nicht zu entscheiden welcher von diesen drei Fällen der häufigste ist und ob nicht alle drei existiren können.

Für den gegebenen Fall scheint uns die erstere Ursache am wahrscheinlichsten. Jedoch spricht der verschiedene Grad der Verengerung, sowie der unvollkommnen seitlichen Ausbildung des Kreuzbeins bei den schiefverengten Becken auch für die zweite und dritte Ursache.

Dass jedoch wircklich solche Varietäten in der Entwicklung dieser Knochenkerne vorkommen, beweist ein Fall von dem Becken eines neugebornen Kindes, welches vor uns liegt, bei welchem diese beiden Knochenkerne am obersten Wirbel vollkommen entwickelt, beim zweiten jedoch an einer Seite fehlt. Wir zweifeln nicht, dass er sich an dieser Seite noch entwickeln würde. — Auch deutet die verschiedene Grösse dieser Knochenkerne bei Becken von Neugebornen auf Varietäten in der Zeit der Entwicklung hin.

Was nun das Verhältniss der *Synostosis* der Kreuzdarmbeinfuge zur mangelhaften Ausbildung des Kreuzbeins anbelangt, so spricht der Umstand, dass man verknöcherte *Synchondroses sacroiliacae* an Becken beobachtet hat, die keine Spur einer mangelhaften Ausbildung des Kreuzbeins an sich trugen, offenbar gegen die Ansicht, erstere als Ursache von letzterem anzusehen und zu behaupten, die mangelhafte Ausbildung des Kreuzbeins sei Folge der durch Entzündung, Druck und andere hypothetisch angenommene Ursachen entstandenen Verknöcherung der Kreuzdarmbeinfuge.

Wollte man auch diesen Druck und Entzündung in das früheste Alter, ja in das Foetalleben hineindemonstriren, so würde man nirgends eine solche Ursache hernehmen können, noch einen so bestimmten Mangel der Flügel herbeidrücken können, wie er an dem Kreuzbein des in Rede stehenden Beckens vorhanden ist. — Auch zeigt die Art der Verknöcherung keineswegs den Character, wie er sich an *in Folge* von Entzündung entstandenen Ankylosen offenbart. [2])

Aus diesen Gründen nehmen wir an, dass die *Synostosis* der Kreuzdarmbeinfuge erst Folge der Missbildung des Kreuzbeins ist.

Bei dieser unvollkommnen Entwicklung des Kreuzbeins, welche nur in dem von uns beschriebenen vorliegenden Falle an beiden Seiten beobachtet wurde, sowie an allen von Nägele beschriebenen Fällen monolateraler Missbildung, ist stets gleichzeitig die vollkommne *Synostosis* derselben Kreuzdarmbeinfuge vorhanden. Man kennt bis jetzt kein Becken, an dem bei unvollkommner Entwicklung der Flügel des Kreuzbeins die entsprechende *Synchondrosis sacroiliaca* vorhanden wäre. Man darf daher bei der zahlreichen Zusammenstellung Nägele's annehmen, dass erstere *letztere stets* bedinge.

---

1) Es ist sehr wahrscheinlich, dass einer jeden *Synostosis congenialis praeternaturalis* eines dieser Missverhältnisse der Genese der Knochenkerne zu Grunde liegt.

2) Siehe die Anmerkung p. 24. 1.)

Die Ursache dieser *Synostosis congenialis* aus dem Mangel der Flügel des Kreuzbeins zu erklären, ist ebenso schwierig, wie dieses selbst. Wir haben bereits oben angeführt, dass man annehmen könnte, dass, bei Mangel der Flügelknochenkerne, die Bögenknochenkerne sich eben so innig mit den ungenannten Beinen verbinden, wie sie es bei normaler Entwicklung mit den Flügelknochenkernen thun.

Ein anderer Grund der Verknöcherung wäre darin zu finden, dass bei mangelnden Flügeln, die der ohrförmigen entsprechende Fläche des Kreuzbeins viel schmäler ist, als diese, dass daher, um dem Becken seine gehörige Haltbarkeit zu geben, eine grössere Festigkeit der verbindenden Masse nothwendig ist.

Die Zeit der Verknöcherung möchte mit jener zusammenfallen, in welcher die Flügel, Bögen und Körper der falschen Wirbel des Kreuzbeins unter einander verschmelzen, die drei Knochen der ungenannten Beine, Darmbein, Sitzbein und Schambein jedoch noch getrennt sind.

V.

Practische Bemerkungen.

In practischer Beziehung sind drei Fragen zu beantworten:

1) kann man bei einer lebenden Person diesen Fehler des Beckens erkennen, um zunächst in geburtshilflicher Beziehung Prognose und Indication darauf zu bauen?

2) Welchen Einfluss hat ein solches Becken auf Beischlaf, Empfängniss, Schwangerschaft und Geburt?

3) Welches practische Verfahren indicirt ein solches Becken?

Was die erste dieser aufgestellten Fragen betrifft, so muss ein einigermassen geübter Explorator mit Bestimmtheit und mathematischer Gewissheit die Fehler dieses Beckens erkennen, und der wissenschaftlich und practisch gebildete Geburtshelfer eine gründliche Diagnose, Prognose und Indication erhalten. Es ist nämlich aus der Schlankheit der Knochen wie aus der Leichtigkeit derselben zu schliessen, dass weder ein allzukräftiger Muskelbau noch eine ungewöhnliche Fettmasse diesen Bau des Beckens maskirt und gehindert habe, denselben schon äusserlich zu erkennen. Schon eine Ocularinspection wird bei einem solchen Becken die sehr schmale Hüfte, sowie das spitze Kreuz in die Augen springen lassen. Mehr noch als dieses wird eine Ausmessung der Entfernungen zwischen äusserlich wahrnehmbaren festen Punkten die Gewissheit geben, dass das Becken in die Quere verengt ist.

Die Entfernung der Darmbeinkämme, sowie jene der grossen Trochanteren lassen sich theils durch manuelle Untersuchung, d. h. durch das Anlegen beider Hände, theils zur grösseren Sicherheit mit dem Dickenmesser erkennen. Von der grössern Annäherung der Darmbeine lässt sich mit der grössten Wahrscheinlichkeit auf grössere Enge des kleinen Beckens schliessen. Zwar ist dieser Schluss nicht für alle, [1]) doch für die meisten Fälle sicher, wie man sich aus den Verhältnissen des grossen zum kleinen Becken an dem schiefverengten und durch Osteomalacie misstalteten Becken, wenn letztere einigermassen bedeutend verengt sind, überzeugen hann. Gesetzt aber auch, dass der Explorator sich nicht auf diesen Schluss verliesse, so wird er durch das leichte Auffinden der geringen Entfernungen der Trochanteren [2]) auf die Erkenntniss eines in dem queren Durchmesser engen Beckens nothwendig geführt werden und dann Veranlassung nehmen, mit strenger Genauigkeit das kleine Becken zu untersuchen.

---

1) In der Sammlung *d'Outrepont's* findet sich ein höchst merkwürdiges Becken, an dem die Darmbeinschaufeln fast gerade stehen und bis zur Mitte des dritten Beckenwirbels in die Höhe steigen; sein vorderer querer Durchmesser beträgt $5\frac{1}{2}''$. Das kleine Becken hat dabei doch die gewöhnliche normale Weite. Es stammt von einer Person, die dreimal regelmässig ausgetragene Kinder geboren hat.

2) Wenn die normale Entfernung der grossen Trochanteren von einander *nie einen* gewissen Beweiss des nicht verengten Beckens abgiebt, so möchte im Gegentheil Verkürzung dieser Dimension das sicherste äusserliche Criterium der verengten Höhle des kleinen Beckens sein, ausgenommen wenn Brüche des Schenkelhalses oder Luxationen des Kopfes vorhanden wären, was leicht zu erkennen ist.

Schon bei dem Auflegen der Hand an den Ausgang des Beckens nach der gewöhnlichen Methode wird der Explorator die Spitze der Verbindung der Schambeine erkennen, und das Convergiren der Schambeine selbst, sowie den spitzen Schambogen finden. Hieraus wird er schon auf die Enge der schiefen Durchmesser der ganzen Beckenhöhle schliessen können. Es wird ihm leicht möglich sein, die Entfernung der Sitzbeine mittelst des Auflegens des Zeigefingers und Daumens an die Sitzknorren den Grad der Verengerung des queren Durchmessers des Ausgangs wahrzunehmen.

Bei der innerlichen Untersuchung endlich wird er sowohl mit einem, wie mit zwei Fingern die Entfernung der Sitzbeinstacheln wahrnehmen, und da an dieser die grösste Verengerung stattfindet und die Indication zu irgend einem geburtshilflichen Verfahren bei engen Becken auf die am meisten verengte Stelle gebaut wird, so kann er schon darauf eine Prognose und Indication stellen.

Allerdings würde man mit einem, wie mit zwei Fingern weder das Kreuzbein noch den Vorberg eines solchen Beckens erreichen und nur sehr schwer die Mitte der *Linea innominata* finden können. Dies ist jedoch durchaus nicht nothwendig, weil Verengerung in den queren Durchmessern der Beckenhöhle und des Ausgangs grösser ist, als jene des geraden, und also Prognose und Indication auf die sicher anerkannte erstere gebaut wird.

Wenden wir uns zu der zweiten oben aufgestellten Frage: *welchen Einfluss* hat ein solches Becken auf *Beischlaf, Empfängniss, Schwangerschaft und Geburt?*

Es ist wohl keinem Zweifel unterworfen, dass ein so missstaltetes Becken wesentlich auf die in ihm liegenden Eingeweide influencirt, indem es die seitliche Entwicklung derselben hemmt und die Entwicklung in die Länge begünstigt, namentlich betrifft dieses die Harnblase und den Uterus, wie die Scheide. Bei letztern Organen könnte es selbst im ungeschwängerten Zustand Drehung veranlassen.

Der *Beischlaf* und zwar der vollkommne wird durch die Fehler des Beckens nicht gehindert. Sollte der Mann mit ungewöhnlich starkem Glied versehen sein, daher ein Hinderniss an den heraufsteigenden Aesten des Sitzbeins finden, so kann durch eine erhöhte Steisslage Abhülfe geleistet werden.

Lag der Uterus wegen der Enge des Beckens höher als gewöhnlich, so kann die Geradheit des Beckens diesen für *die Befruchtung* vielleicht als ungünstig anerkannten Umstand aufheben. Auch ist nicht erwiesen, dass der Samen gerade an den Muttermund gelangen muss, wie es die Empfängniss bei beträchtlicher Schieflage der Gebärmutter hinreichend beweist. Gesetzt daher auch, der Uterus habe seine Lage und Richtung verändert, so ist nicht abzusehen, warum die Empfängniss nicht auch stattfinden könne.

Die *Schwangerschaft* anlangend, so wird die Gebärmutter leicht aus dem kleinen in das grosse Becken steigen können, da der Eingang nicht enger ist als die Beckenhöhle, und wegen der Enge des Beckens überhaupt wird sie leichter und schneller in die Höhe steigen, als im normalen Becken. — Das grosse Becken hingegen muss wegen Verengerung von einer Seite zur andern auf die Gebärmutter in ihrer Lage und Richtung einen mächtigen Einfluss behaupten. Der Uterus muss nämlich eine beträchtliche Schieflage nach vorne annehmen und der Muttermund weit nach hinten zu stehen kommen. Die daraus entstehenden Beschwerden (Hängebauch etc.) sind so bekannt, dass wir sie hier übergehen.

Die Practiker nehmen an, dass eine beträchtliche Schieflage der Gebärmutter nach vorn *eine üble Lage der Frucht* bedingen könne und dies war hier der Fall.

Was endlich die *Geburt* anlangt, so konnte die Frau kein lebensfähiges Kind gebären. Daher ist die Prognose eben so leicht als ungünstig zu stellen, und Kunsthilfe erforderlich.

Die Extraction des Kindes mittelst *der Zange* ist bei einem solchen Becken unmöglich, da wenn auch das Kind eine für diese Operation günstige Lage und Stellung gehabt hätte, der Kopf weder durch die Kraft der Gebärmutter noch durch die Zange eingeführt werden kann.

Die *Wendung auf die Füsse* und die darauf folgende Extraction würde unmöglich sein, da man bei diesem engen Becken mit der Hand nicht in das grosse Becken eindringen und selbst wenn dieses möglich wäre, das Kind nicht extrahiren könnte.

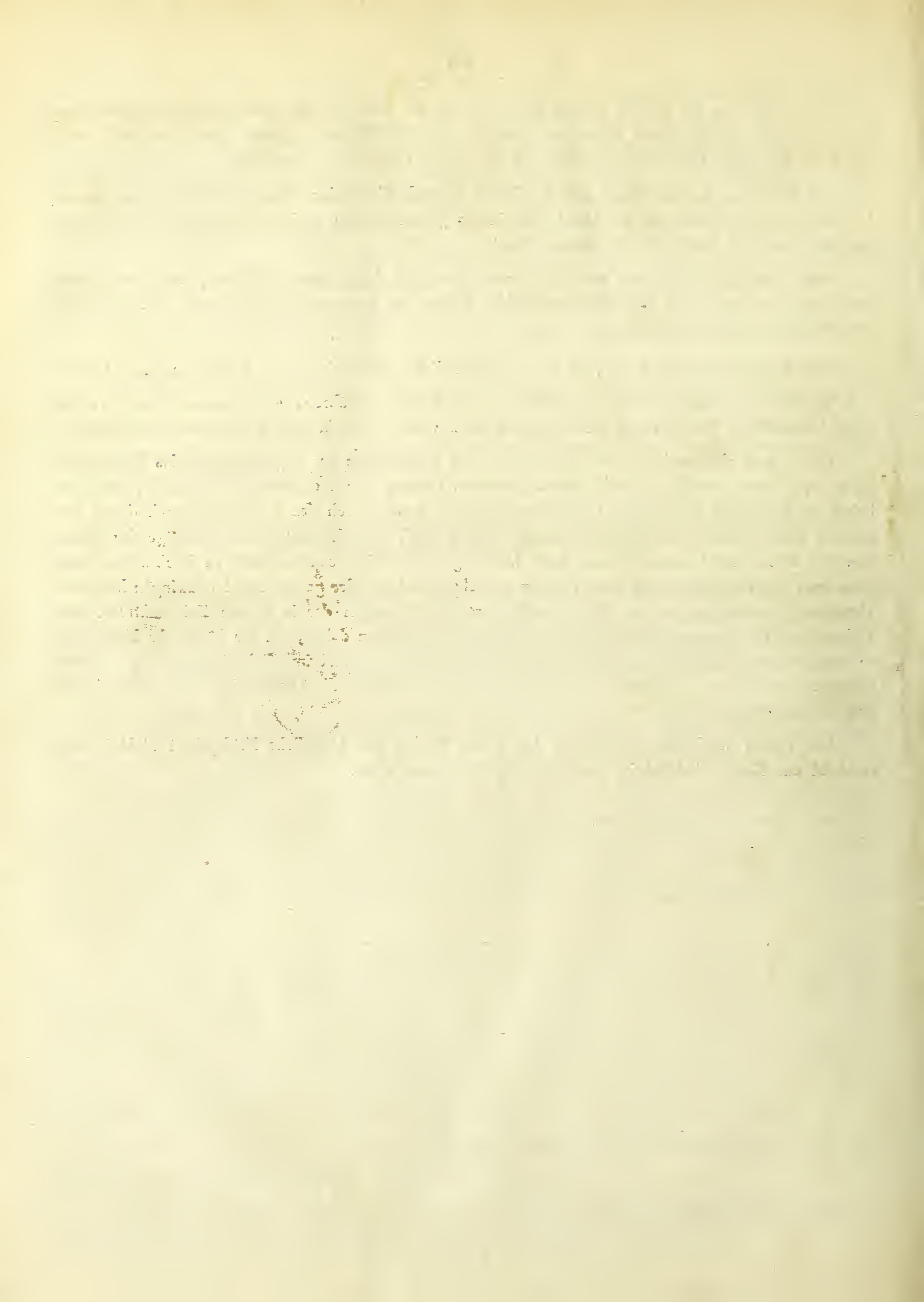
Auch die Frage, ob man noch Heil von dem *Kephalotrib* erwarten könne, muss verneinend beantwortet werden, weil die Entfernung beider Blätter mit zerquetschtem Kopf mehr beträgt als die der Sitzbeinstacheln von einander.

Nun entsteht noch die Frage, ob man zur *künstlichen Frühgeburt* seine Zuflucht nehmen könnte?

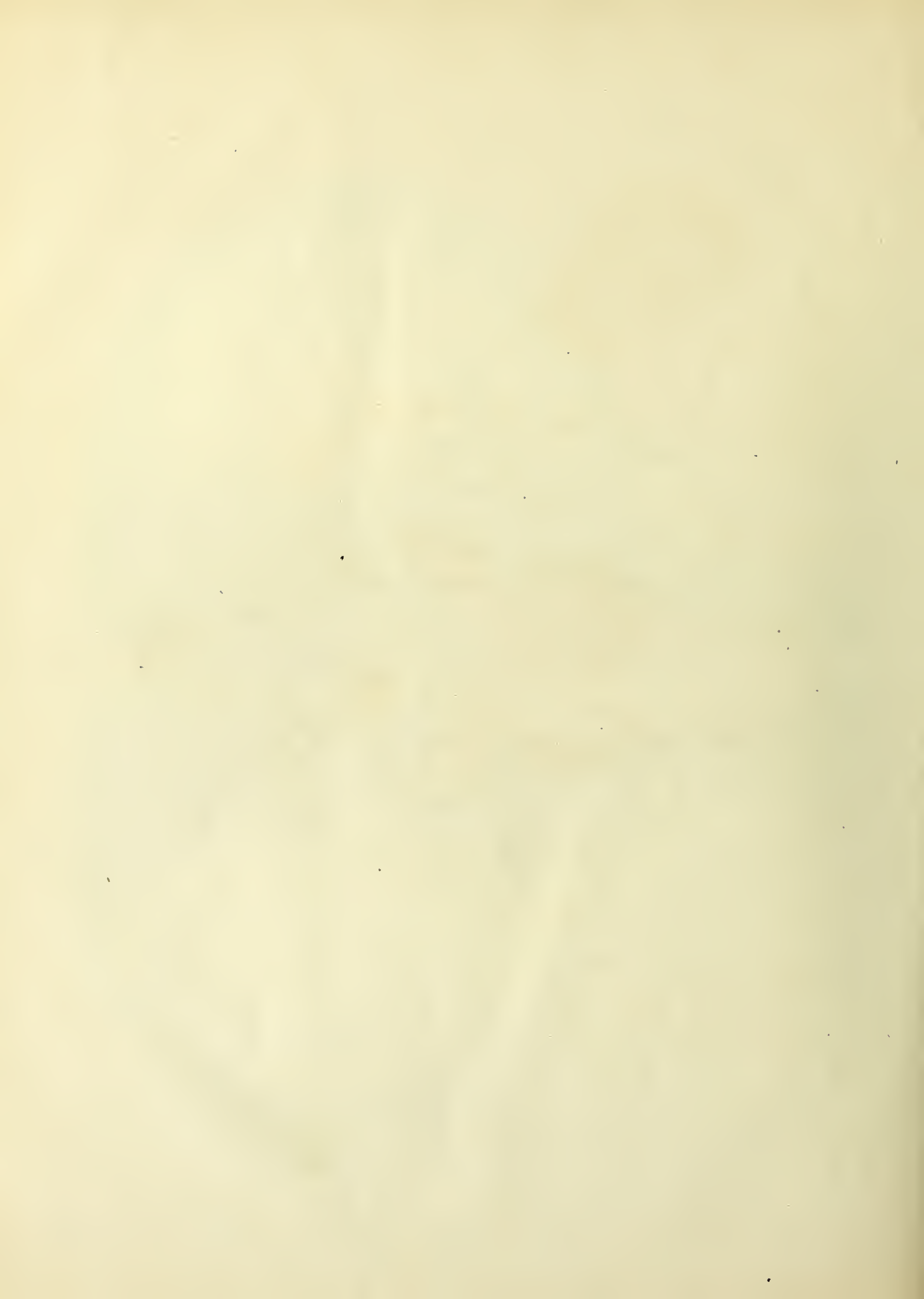
Wollte man dieses Verfahren zur Rettung des Kindes ausführen, so ist es nicht indicirt, weil keine lebensfähige Frucht durch dieses enge Becken weder gedrückt noch geleitet werden könnte.

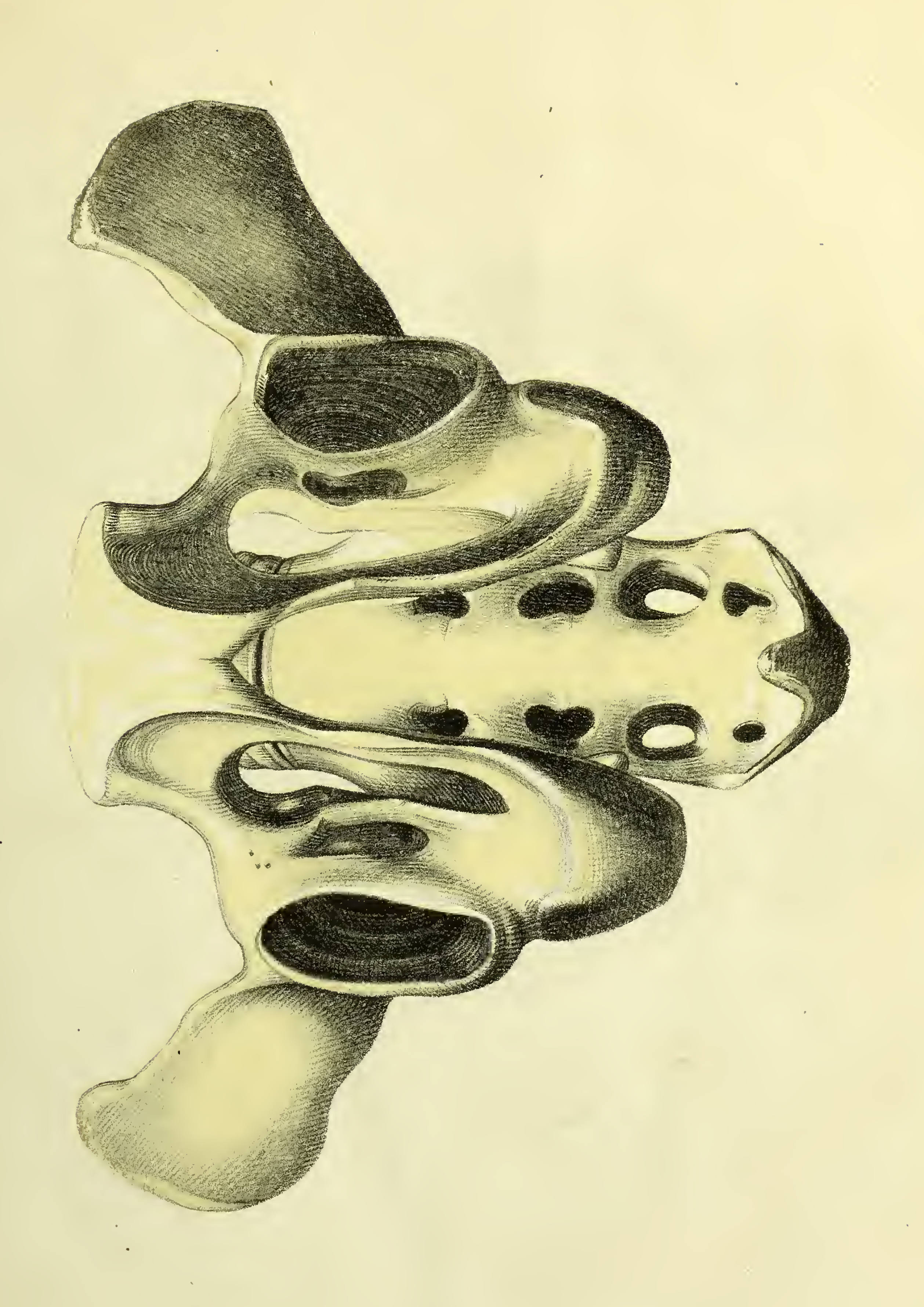
Erregt man aber auch die Frühgeburt nach den Grundsätzen der Engländer, ehe das Kind lebensfähig ist, so wäre allerdings durch dieses Verfahren Rettung für die Mutter zu erwarten, allein wir halten es bei dieser Beckenenge nicht für ausführbar, weder durch den Eihautstich noch durch Einführung eines Pressschwamms oder Dilatators *Orificii uteri;* weil der Muttermund vermöge der Schieflage des Uterus nicht allein zu weit nach hinten gerichtet sein, sondern auch zu hoch stehen muss. Man kann ihn ohnmöglich mit zwei Fingern erreichen, und mit der ganzen Hand eindringen kann man ebensowenig, theils wegen der Enge des Beckens, theils wegen der in diesem Zeitpunkt fast nicht vorhandenen Erweiterungsfähigkeit der Weichtheile. Es bleiben daher, um die künstliche Frühgeburt zu erwecken, nur äusserlich anwendbare (Bäder und Friktionen) und innerliche Mittel übrig. Erstere wirken für sich allein zu unsicher und reichen nicht aus, letztere, die Abortivmittel, sind dem Organismus der Mutter selbst nachtheilig.

Aus diesen vielfachen Gründen ist bei diesen Becken die künstliche Frühgeburt nicht indicirt, es bleibt nur *Kaiserschnitt* übrig, das Kind mag leben oder nicht.

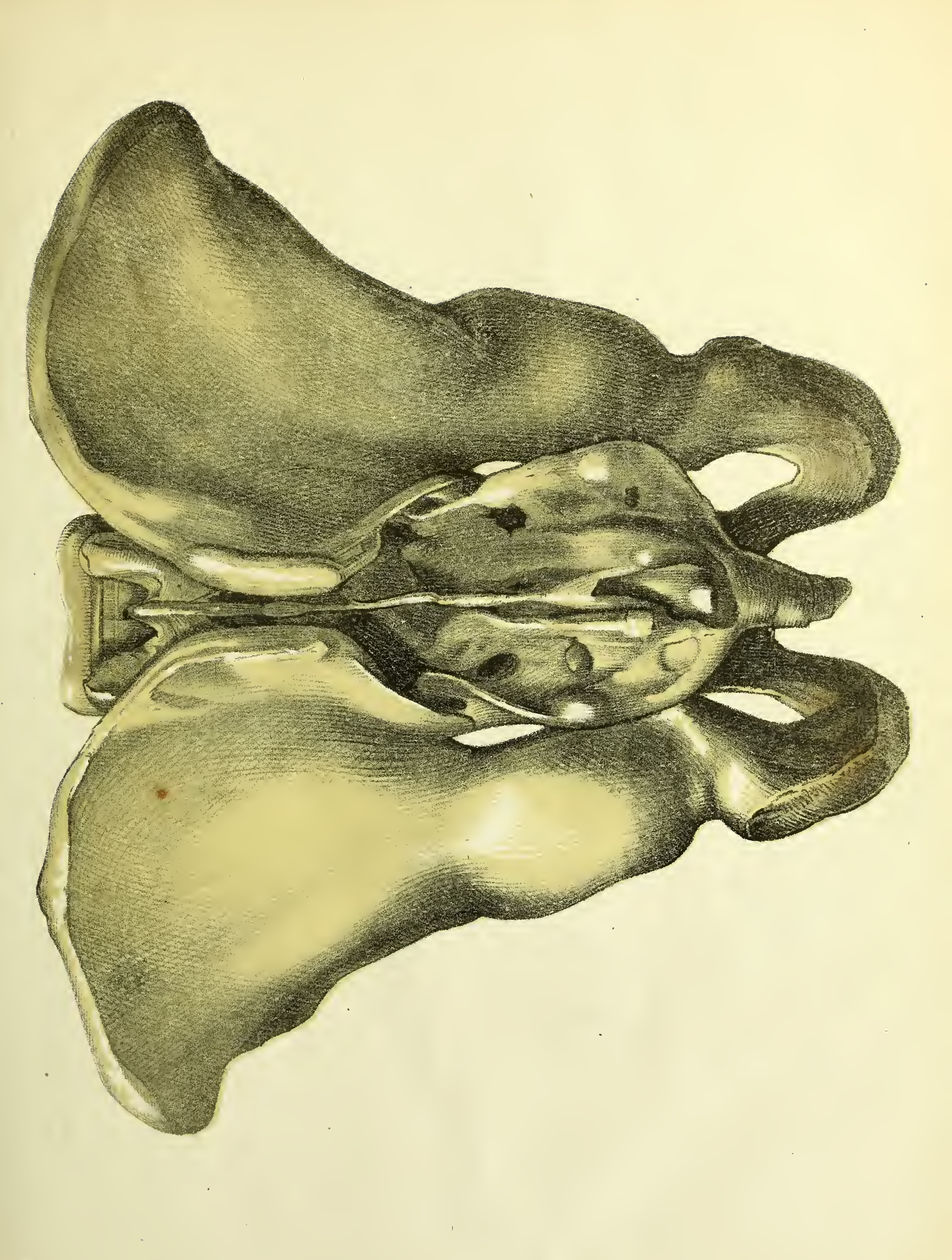


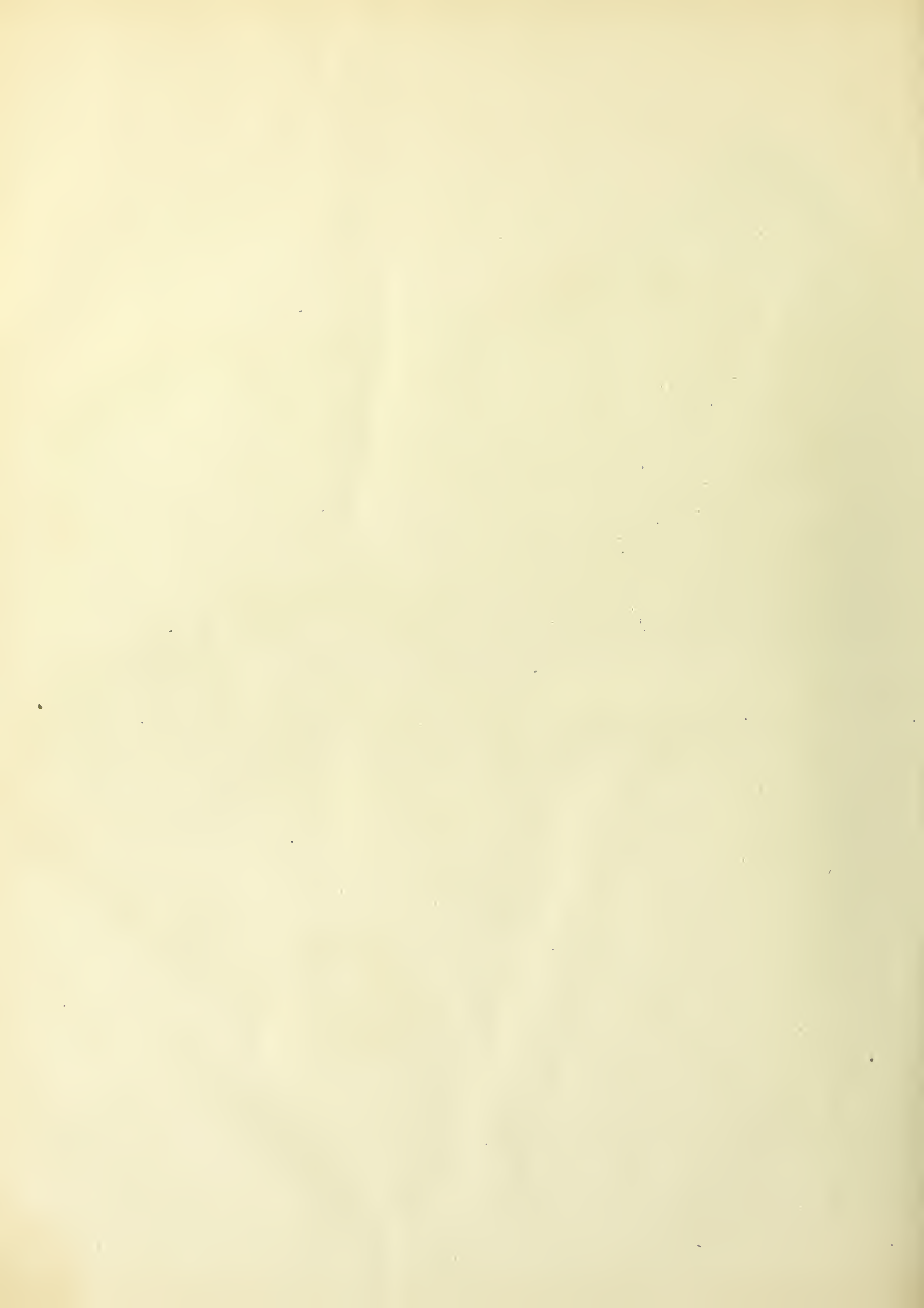


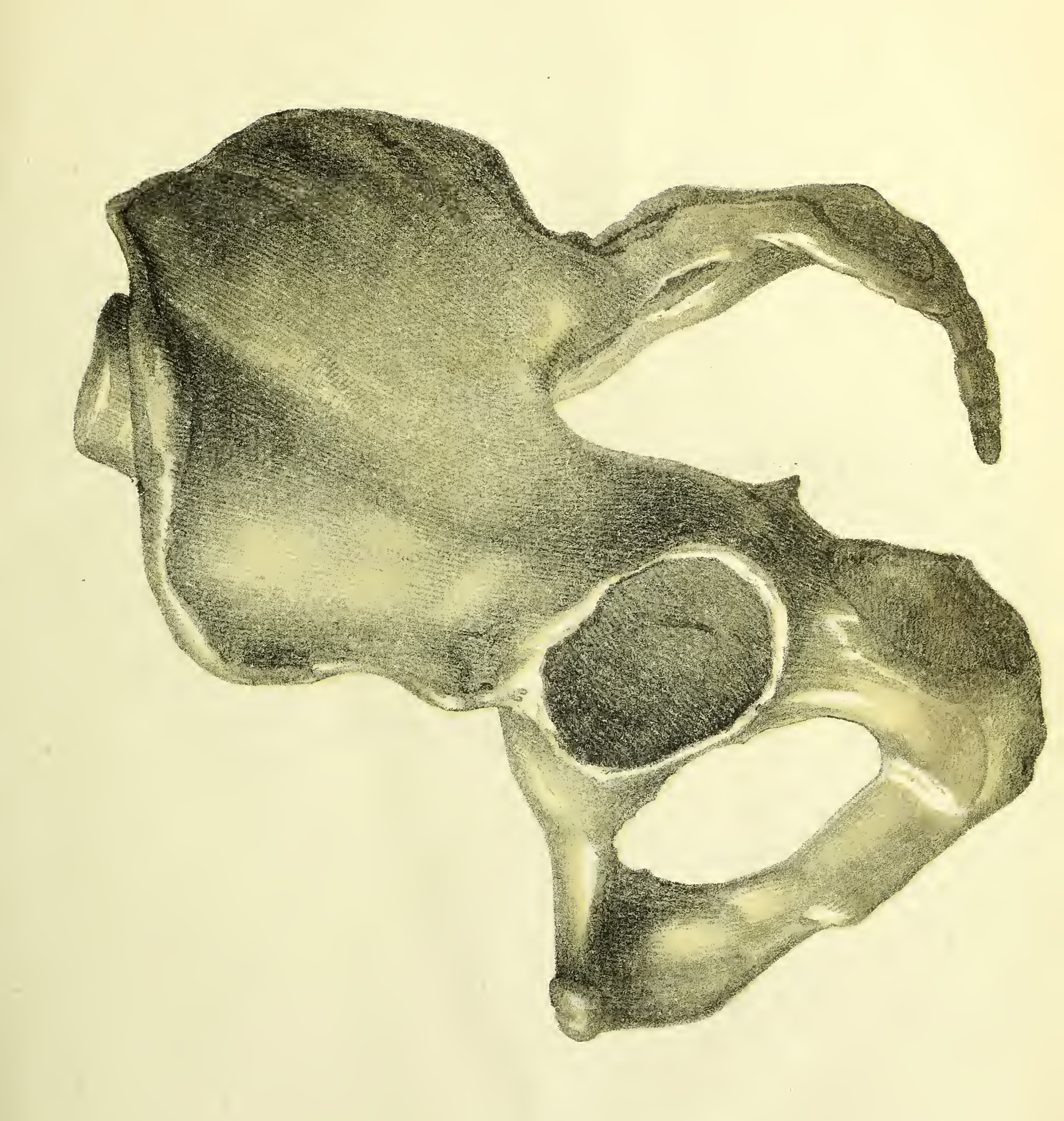


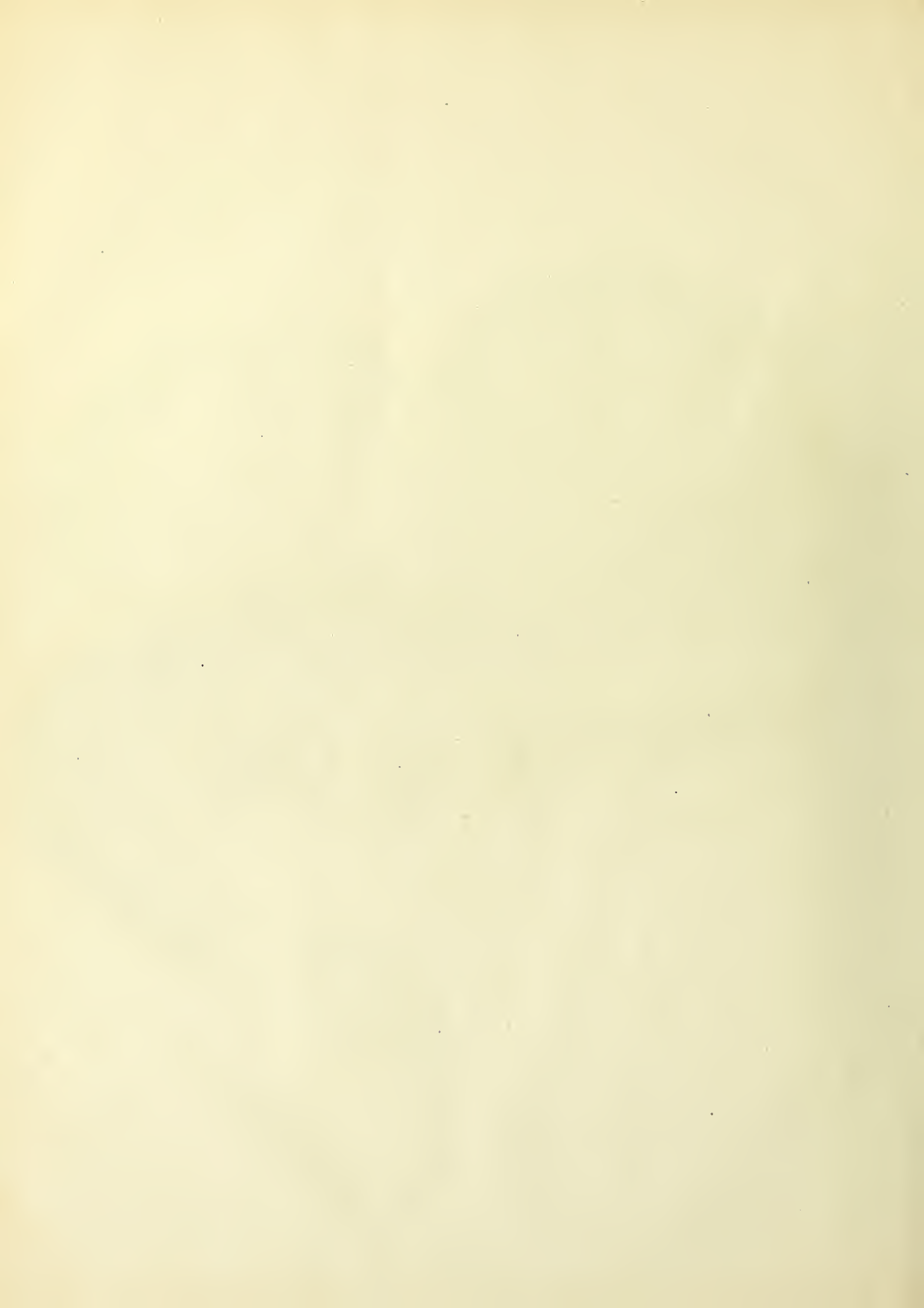


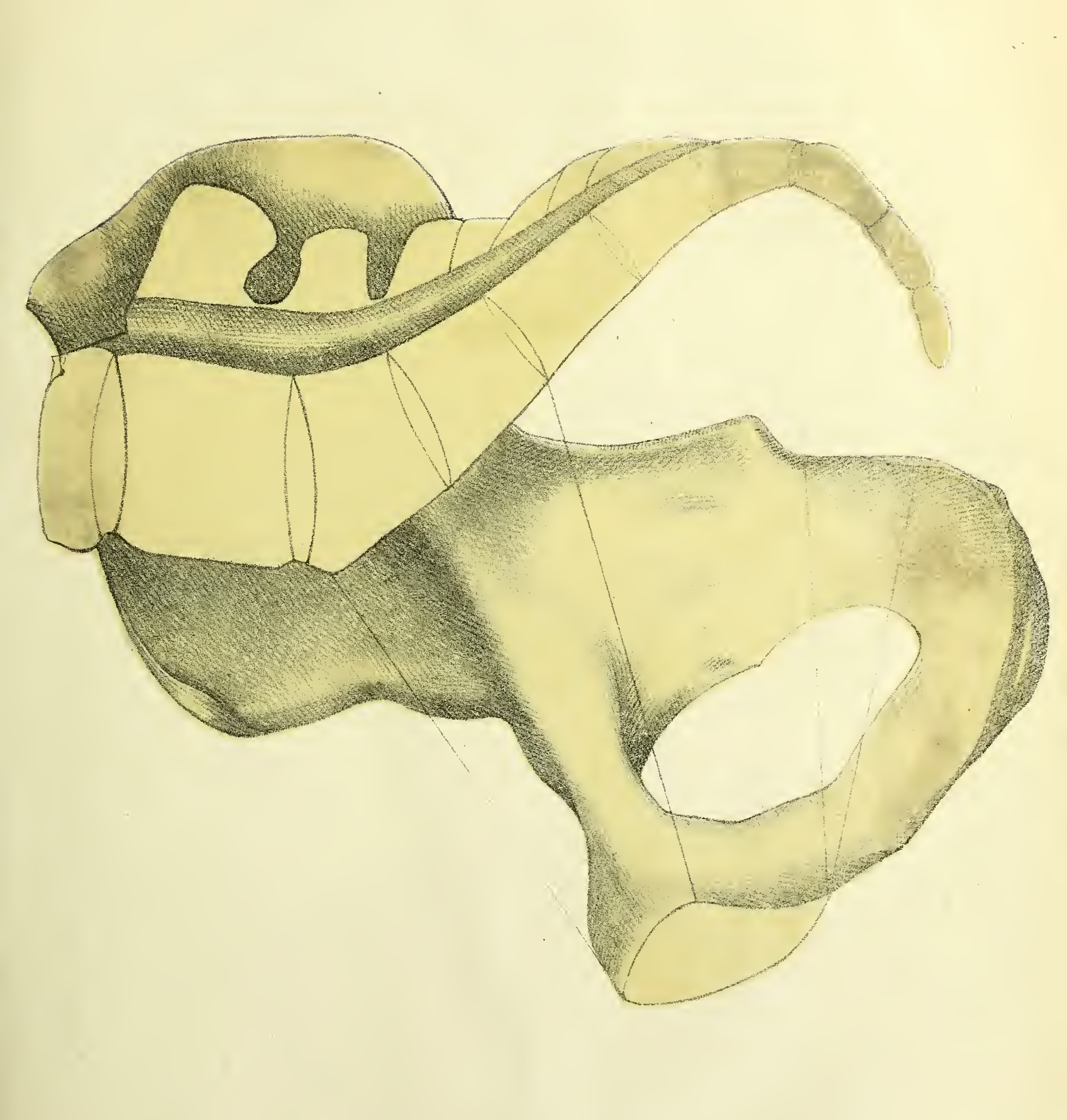




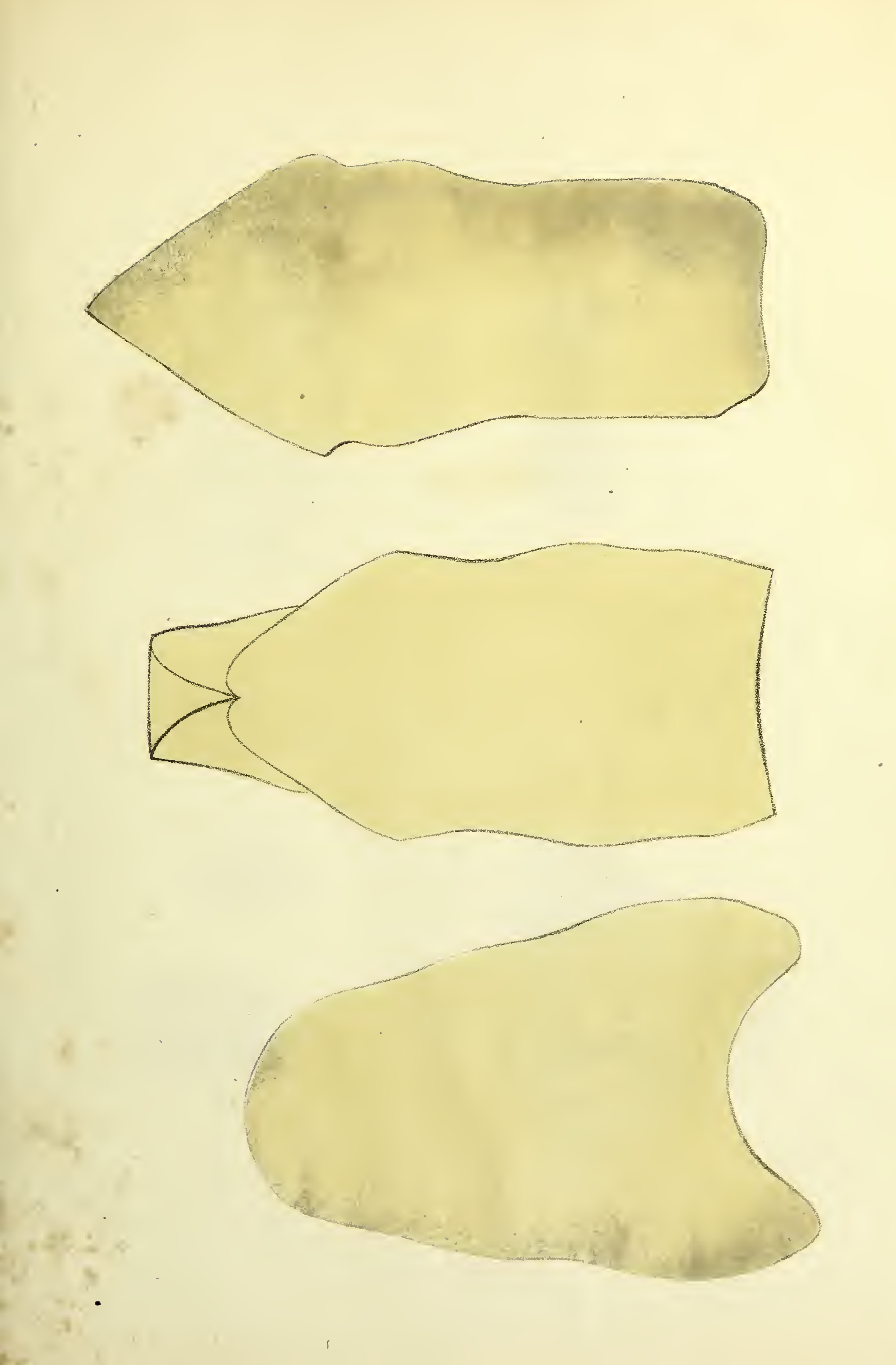


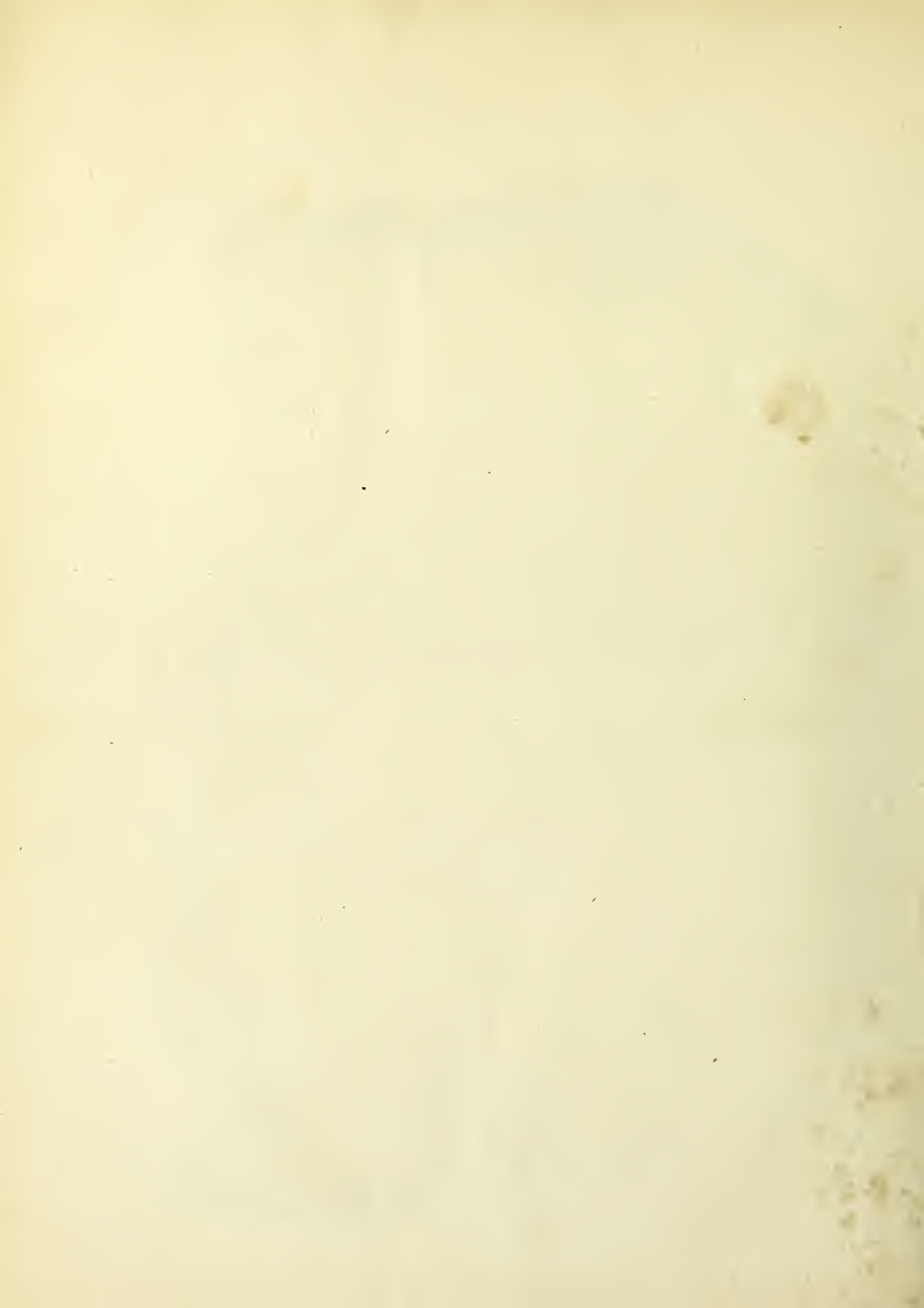












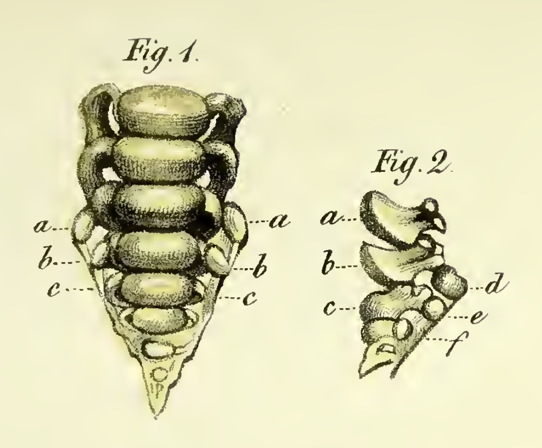


Fig. 1.
Fig. 2.

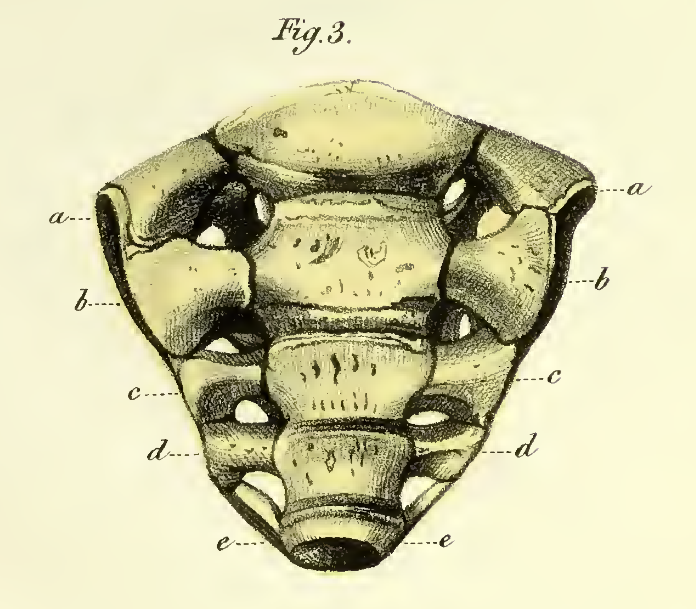


Fig. 3.

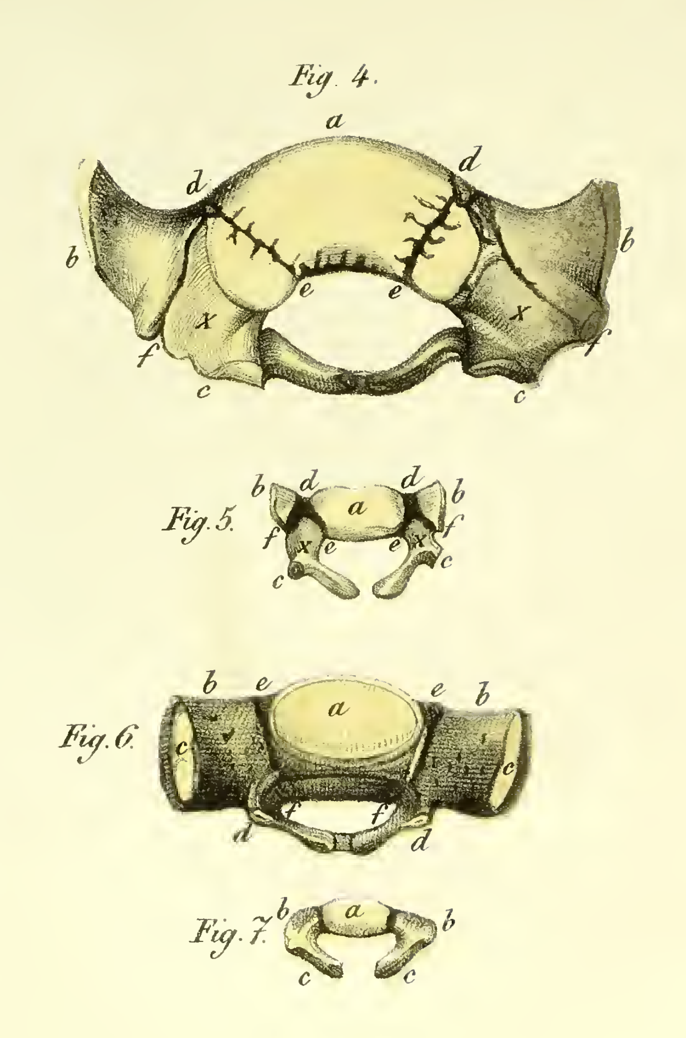


Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.

